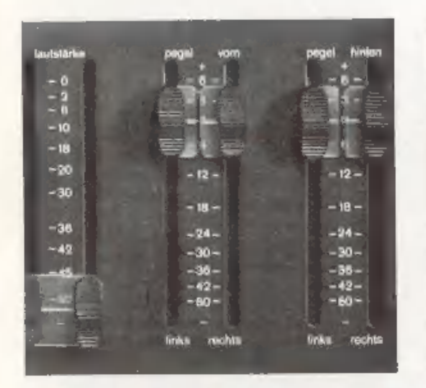
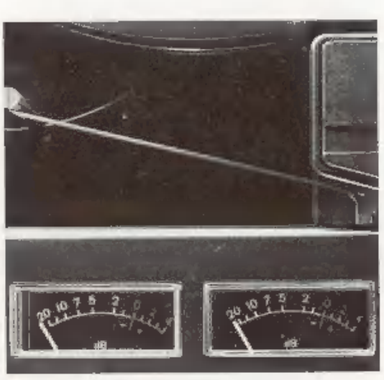
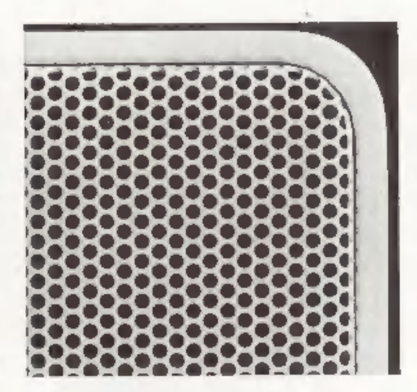
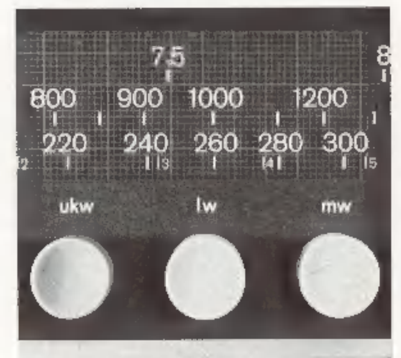
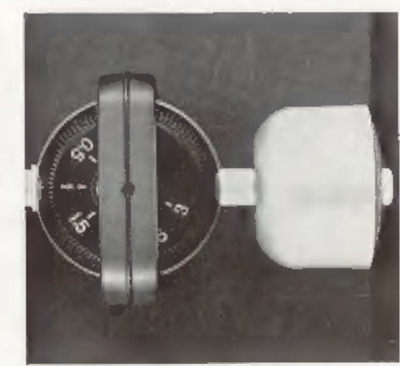
BRAUN










1 '74

Braun High Fidelity Gesamtkatalog

Seitenübersicht

Technologie der Braun HiFi-Geräte

Bereits Jahrzehnte vor Entstehen der DIN-Norm für Heimstudioanlagen (DIN 45 500) war es das besondere Anliegen der Braun Ingenieure, Geräte mit getreuer Klangwiedergabe zu entwickeln. Der in der Mitte der dreißiger Jahre verbreitete Slogan «Der edle Ton, Braun Tradition» war kein leeres Schlagwort. Schon damals hatten die Braun Ingenieure die Schwachstellen der Wiedergabekette erkannt. Und ihnen galt ihre besondere Aufmerksamkeit: Magnetische Tonabnehmersysteme mit geringster Ankermasse und permanent- und elektrodynamische Lautsprecherchassis mit der sogenannten Dreipunkt-Außenzentrierung standen aus eigener Entwicklung und Fertigung zur Verfügung. Sie waren die damals bekannte optimale Lösung der weichen Membranaufhängung für gute Baßwiedergabe. Im Empfangsteil Bandfilter mit stufenloser Bandbreitenregelung und klirrfaktorarme Demodulation durch getrennte Regelspannungserzeugung zählten genauso zu den Selbstverständlichkeiten wie klirrarme Niederfrequenzverstärker mit Baß- und Formantschalter und leistungsfähigen Endstufen.

Der Krieg unterbrach diese Entwicklung. Sie wurde jedoch sofort nach dessen Ende wieder aufgenommen. Obwohl der ungeheure Nachholbedarf des Marktes auch den Verkauf einfachster Geräte ermöglichte, entwickelten die Braun Ingenieure bald wieder leistungsfähige Phonosuper und Musikschränke. Dann kam die Einführung des UKW-FM-Rundfunks und mit ihm eine Übertragungstechnik, die auch hochwertige Wiedergabe bei Rundfunkempfang ermöglichte. Wenn auch bei dem bis zu diesem Zeitpunkt üblichen Verfahren mit regelbaren Bandfiltern eine Niederfrequenzbandbreite von bis zu 9 kHz für den Ortssender erreichbar war, so lag der erreichbare Störabstand infolge der Amplitudenstörungen nur wenig über 40 dB. In der neuen FM-Technik konnten neue Maßstäbe gesetzt werden. Frequenzgang und Störabstände wurden dem Vermögen des menschlichen Ohres gerecht. Demodulatoren mit Klirrfaktoren um 5 % bei mittlerem Hub mußten nach kurzer Übergangszeit neuen Lösungen mit weit besseren Daten weichen.

So entstand in den Jahren 1956/57 bei Braun das erste Heimstudiogerät unter dem Namen «Studio 1».

Diese Anlage war ihrer Zeit voraus und setzte in mehrfacher Hinsicht Meilensteine:
«Studio 1» war ein echter Vorläufer der heutigen HiFi-Geräte.

«Studio 1» war der Vorläufer der heutigen Kompaktgeräte, also Empfangsteil, NF-Verstärker, Plattenspieler in einem Gehäuse — Lautsprecher getrennt. Der Lautsprecher L 3 war eine großvolumige Baßreflexbox, bei der die Anordnung der 4 Hochtonlautsprecher so gewählt war, daß sich ein großer Öffnungswinkel für die Abstrahlung der hohen Frequenzen ergab.

Die Anlage entstand unter Mitwirkung namhafter Musikexperten, z. B. Prof. Scherchen, Herausgeber der «Gardesaner Blätter».

Nicht zuletzt zeichnete sich «Studio 1» durch technisch-funktionelles Design aus, maßgeblich gestaltet von Hans Gugelot, Hochschule für Gestaltung, Ulm.

Aufgebaut war «Studio 1» mit für damalige Verhältnisse wegweisenden Besonderheiten.

Der Anfang der HiFi-Entwicklung bei Braun war gemacht, lange vor der Geburt der DIN 45 500.

Nach Einführung der Schallplattenstereophonie folgten die Geräte «Studio 2», CSV 30, CSV 60, Geräte, deren Design in der neuen, eigenen Gestaltungsabteilung entstand. Während «Studio 1» in seinem glasfaserverstärkten Polyestergehäuse noch gewisse Ähnlichkeiten mit den früheren Sperrholzgehäusen in Wickeltechnik hatte, eröffneten die neuen Metallgehäuse völlig neue Wege, die in letzter Konsequenz 1962 zu dem Gerät «Audio 1» führten.

Bei diesem Gerät wurden gänzlich neue Lösungen gefunden. Transistoren waren zu diesem Zeitpunkt nicht mehr unbekannt. In tragbaren Koffergeräten, in Elektronenblitzgeräten hatten sie ihren Siegeszug bereits angetreten. In sogenannten schnurlosen Heimempfängern war ihnen nur ein kurzes Leben beschieden. Im Gerät «Audio 1» wurden sie erstmalig und ausschließlich in einem netzgebundenen Stereo-Kompaktgerät großer Ausgangsleistung (2×7 W) eingesetzt.

Jetzt war auch die Zeit reif für eine deutsche HiFi-Norm. Das Deutsche HiFi-Institut (DHFI) wurde unter Mitwirkung des Hauses Braun gegründet. Gründungsabsicht war neben Marktaufklärung und Beratung die Schaffung von HiFi-Standards für Deutschland. Diese Aufgabe wurde aber vom Deutschen Normenausschuß aufgegriffen, und unter Mitwirkung von Fachleuten aus der Industrie entstand, anfangs heißumstritten bezüglich der Mindestanforderungen, DIN 45 500.

Die Ingenieure der Braun Entwicklung schlugen sich auf die Seite der Verfechter strenger Maßstäbe. Die Vorgeschichte der HiFi-Technik war zu Ende.

Die HiFi-Geschichte begann.
Bei Braun mit der Überarbeitung der bestehenden Geräte. In der Zwischenzeit hatte auch die Stereophonie im FM-Rundfunk ihren Eingang gefunden, nachdem in Deutschland das amerikanische Hilfsträgersystem genehmigt wurde.

«Audio 1» war bereits HF-Stereo-vorbereitet. Jetzt nach Einführung des Stereorundfunks wurde das HF-Teil im Hinblick auf Stereo verbessert, neue Filter wurden entwickelt, die Bandbreite für guten Phasengang erhöht. Ein neuer Stereodecoder entstand, die Ausgangsleistung wurde auf 2×12 Watt erhöht, der Klirrfaktor verbessert. Das neue «Audio 2» war in allen Daten besser, als von DIN 45 500 verlangt. Das Audiogerät stellte jetzt eine Anlage dar, die trotz bester Übertragungsdaten preiswert war und somit eine breitere Kundenschicht für den HiFi-Gedanken erschloß. Damit stiegen aber auch die Anforderungen an hochqualifizierte Geräte. Eine neue Spitzenanlage entstand, Studio 1000 wurde entwickelt. Es bestand aus dem Hochleistungsverstärker CSV 1000, dem Tonbandgerät TG 60, den Lautsprechereinheiten L 1000, dem Empfangsteil CE 1000 und dem Laufwerk PS 1000. Bei diesen Geräten standen beste Übertragungsdaten und Bedienungskomfort im Vordergrund.

Technologie der Funktionsgruppen in Braun HiFi-Geräten der neuen Generation

Leichtgängige Tipptasten, magnetische und automatische Relaissteuerungen machten die Bedienung zum technischen Vergnügen. Hohe Eingangsempfindlichkeit und niedriger Begrenzungseinsatz auf FM ließen auch den Wunsch nach hoher Eingangsspannungsfestigkeit aufkommen. Nuvistoren, neue Subminiaturtrioden im Scheibenaufbau, ursprünglich nur für kommerzielle Zwecke entwickelt, halfen dieses Problem lösen.

Die Studio 1000-Anlage war der Braun Spitzenreiter und wurde natürlich nur in relativ kleinen Stückzahlen gebaut. Aber die preiswerten nachfolgenden Entwicklungen profitierten von den Erfahrungen, die man bei der kompromißlosen Ausarbeitung dieser Anlage sammelte.
CE 250, CE 251, CE 500, CE 501, CSV 500, CSV 300, Audio 250 waren folgerichtige Weiterentwicklungen der gehobenen Mittelklasse. Germaniumtransistoren wurden durch temperaturfestere Siliziumtransistoren ersetzt. Nuvistoren wurden durch FET-Cascodeschaltungen überholt. Audio 300, Audio 310, Regie 510 erfuhren Datenverbesserungen in allen Stufen, die praktisch an die physikalischen Grenzen heranreichten. Integrierte Schaltkreise in Zwischenfrequenzverstärker und Decoder bestanden ihre Bewährungsprobe.

Einer neuen Generation von HiFi-Geräten waren alle Wege geöffnet.

Empfängerteile

regie 510, CE 1020
Dieser Baustein zeichnet sich durch hohe mechanische, elektrische und thermische Stabilität aus. Alle aktiven HF-Bauelemente befinden sich innerhalb einer elektrisch hermetisch geschlossenen Metallwanne. Extrem gute Störstrahlfestigkeit ist dadurch sichergestellt. Ein Luft-4fach-Drehko sorgt für beste Grenzdaten und verhilft dem Baustein zur Eignung für Geräte der obersten Spitzenklasse. Abgestimmte Vorstufen mit FET-Cascodenverstärker und 2 Zwischenkreise, durch Mesatrennstufe entkoppelt, gewährleisten ausgezeichnete Vorselektion und damit geringe Mischproduktbildung und hohe Übersteuerungsfestigkeit. Der Dual-Gate-MOS-FET-Mischer begünstigt dieses Verhalten. Ein UKW-Siliziumtransistor als Oszillator wird mit Emitterstromsteller auf geringsten Oberwellenanteil abgeglichen.

Ein Messingdämpfungskern sorgt für geringste Temperaturdrift. Bei Gerät regie 510 wird dies unterstützt durch eine FET-gesteuerte afc-Diode, auf welche bei dem Spitzentuner CE 1020 aus Gründen geringsten Oszillatorrauschens verzichtet wurde. Niederohmige Bandfilterauskopplung vermeidet geräteinterne Rückwirkungen.

audio 400, audio 308, regie 308
Auch dieser Baustein hat abgestimmte Vorstufen, als Vorverstärker findet ein Dual-Gate-MOS-Fet Verwendung. Gute Vorselektion wird begünstigt durch das folgende 2-Kreis-Filter hoher Güte. Der Siliziummischer wird gespeist von einem Siliziumoszillator, auch hier mit Emitterstromsteller. Diese Geräte sind mit Stationstasten ausgerüstet, alle variablen UKW-Kreise sind also mit Varicap-Doppeldioden ausgerüstet. Ein Bandfilter mit niederohmiger Auskopplung schließt den Baustein ab.

ZF-Verstärker

audio 308, regie 308
Dieser Verstärker ist für AM 2-, für FM 4stufig. 2kreisige LC-Filter hoher Güte bringen hohe Selektion und guten Phasenverlauf. 3 integrierte Schaltkreise als Differenzverstärker dienen der symmetrischen Begrenzung und geringen Kreisverstimmung durch die Begrenzung. Des guten Störimpulsverhaltens wegen und damit zugunsten hoher Fremdspannungsabstände bei gutem Klirrfaktor wird wie bei fast allen Braun Geräten in einem Ratiodetector demoduliert.

Für AM ist die erste Stufe über 2stufigen Regelverstärker aufwärtsgeregelt und dient zugleich als Regelstromverstärker für den HF-Diodenteiler vor dem Mischer. Die Anzeigeverstärkung ist für AM und FM 2stufig.

audio 400
Kernstück dieses Verstärkers ist der 6kreisige Selektionsblock (L–C/Gaußkurve) mit dem folgenden integrierten Schaltkreis, der bei einer Verstärkung von 60 dB auch die Hilfsspannungen für Anzeige und UKW-Vorstufenregelung liefert. Als Ratiotreiber dient ein integrierter Differenzverstärker mit guter Begrenzungssymmetrie und geringster Begrenzungsdrift der angeschlossenen Kreise. Der AM-ZF-Verstärker ist mit 2 Siliziumtransistoren und 2-Kreis-Filtern aufgebaut, die Demodulation erfolgt nach einem Einzelkreis. Der aufwärtsgeregelte erste Transistor liefert zugleich den Strom für verzögerte Regelung des AM-Vorkreisdämpfungstransistors.

regie 510
Dieser FM-ZF-Verstärker hat ausgezeichnete symmetrische Begrenzungseigenschaften durch 5 integrierte Differenzverstärker.

Kapazitiv gekoppelte 2-Kreis-Filter mit dem Übertragungsverhalten einer Gaußkurve sichern gutes Phasenverhalten. Hilfsspannungen für Feldstärkeanzeige, Muting und Regelung werden zwischen den Stufen ausgekoppelt. Demodulation durch Ratiodetektor. Der völlig getrennte AM-ZF-Verstärker ist mit 3 Transistoren und induktiv gekoppelten 2-Kreis-Filtern ausgestattet. Ein aufwärtsgeregelter Transistor liefert die Regelspannung für die AM-Vorstufe. Die Demodulation erfolgt nach einem Einzelkreis.

CE 1020
Der ZF-Verstärker dieses Gerätes unterscheidet sich von dem des regie 510 nur durch Einsatz von 4-Kreis-Filtern statt 2-Kreis-Filtern mit Gauß-Durchlaßverhalten zur besseren Selektion im FM-Bereich.

Decoder

audio 400
Für die Stereodecodierung ist ein integrierter Schaltkreis nach dem Phase-locked-loop-Prinzip (PLL), d.h. Oszillatorregelung auf minimale Phasendifferenz zu Eingangsspannung, verwendet. In den Ausgängen liegen Impedanzwandler mit 15-kHz-Tiefpassfilter. Zur Unterdrückung von Schwebungsstörungen liegt ein 114-kHz-Sperrkreis im Eingang.

audio 308, regle 308
Wie oben 114-kHz-Sperrkreis und «Phase locked loop» JS. In den Ausgängen transistoraktivierte RC-Tiefpassfilter.

regie 510
In diesem Gerät ist ein transistorisierter Decoder mit integriertem Schalter verwendet. 114-kHz-Eingangsfilter und 15-kHz-Tiefpässe mit Impedanzwandlern in den Ausgängen sorgen für störungsfreien Empfang.

Niederfrequenzverstärker
Niederfrequenzteile

audio 308, regie 308
Der Entzerrerverstärker ist 3stufig mit Frequenzgangbeeinflussung über Gegenkopplung. Komplementärimpedanzwandler, Komplementärverstärker, transistoraktivierte Höhen- und Tiefensteller und Rausch- und Rumpelfilter kennzeichnen die Technik des Vorverstärkers. Die Komplementärendstufe mit kapazitiver Auskopplung ist elektronisch gesichert, reagierend auf Strom und Spannung der Endstufe und Strom des A-Treibers.

audio 400
Entzerrerverstärker, Vorverstärker und Klangregelnetzwerk wie

audio 308.
Die Endstufe hat einen Eingangsdifferenzverstärker mit spannungsgesteuerter Stromquelle zur Auskopplung in den A-Treiber. Diesem folgen komplementärsymmetrische Endstufen in Darlington-Schaltung mit diskreten Transistoren, direkt auskoppelnd (symmetrisches Netzteil). Die Endstufe ist geschützt gegen Unteranpassung und Kurzschluß durch spannungsabhängige Strombegrenzung. Bei Überschreiten der maximal zulässigen Kühlkörpertemperatur wird die Last durch Thermoschalter und Relais abgeschaltet.

regie 510
Ein 3stufiger Eingangsverstärker kann in dem Gegenkopplungszweig über den Betriebsartschalter umgeschaltet werden in Verstärkung und Frequenzgang für Phonoentzerrung. Neben Lautstärke- und Pegelsteller folgen transistoraktivierte Höhen- und Tiefensteller sowie Rausch- und Rumpelfilter.

Die Endstufe ist quasikomplementär mit Kondensatorauskopplung. Die Endstufe wird durch eine Strombegrenzerschaltung sowie durch Kurzschlußautomatik, bestehend aus einer bistabilen Kippstufe und einem Ansteuernetzwerk, gegen Überlastung durch Unteranpassung und Kurzschluß geschützt.

Bei Überschreiten der maximal zulässigen Kühlkörpertemperatur schaltet ein Thermoschalter die Betriebsspannung der Endstufe wechselstromseitig ab.

PS 350/358 HiFi-Stereo-Plattenspieler

Die Braun Geräte PS 350 und PS 358 sind halbautomatische Plattenspieler mit niedrigem Rumpelgeräuschspannungsabstand und ausgezeichneten Gleichlaufwerten. Erreicht wurden die guten technischen Daten unter anderem durch einen besonders langsam laufenden Motor, einen neu konstruierten Plattenteller und einen Präzisionstonarm, der kaum Wünsche offenläßt. Das ausgewogene Preis-Leistungs-Verhältnis macht die beiden Braun Geräte zu echten Alternativen. Der PS 358 unterscheidet sich vom PS 350 lediglich durch sein um 8° geneigtes, pultartig abfallendes Gehäuse. Der Aufbau der Chassis ist bei beiden Plattenspielern identisch.





Bedienungs-elemente

1 Zapfen
Befestigungen für den Klarsichtdeckel. Links federnd. (Entfällt bei PS 358.)

2 Tonarmgegengewicht

3 Skalenscheibe
Zum Einstellen der Auflagekraft. Durch Zugfeder von 0,5 . . . 3 p einstellbar. Basiswert für Skatingkompensation.

4 Tonarmhubstift
Mit Rändelschraube zum Einstellen der Absenkhöhe.

5 Drehknopf zur Antiskating-einstellung
Antiskatingkraft nach konisch und elliptisch verrundeten Diamanten getrennt einstellbar.

6 Absenkhebel des Tonarmlifts
Verzögert bei automatischer und manueller Betätigung das Absenken des Tonarmes.

7 Tonarmauflage

8 Tonarmgriff
Zum manuellen Absenken über der Schallplatte. Die Rastpunkte für genormte Plattengrößen sind deutlich spürbar.

9 Ein-/Ausschalter

10 Tonkopf mit Tonkopfschlitten
Magnetisches Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2. Nadelträger auswechselbar.

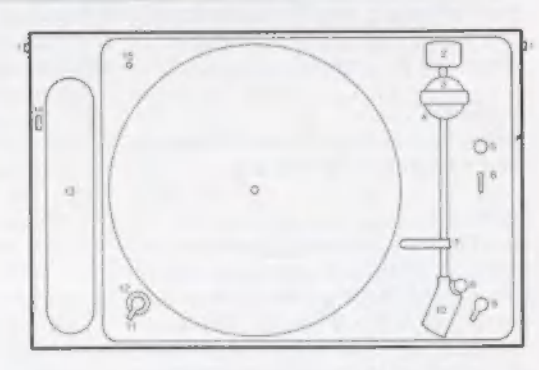
11 Drehzahlwählhebel
Für 33⅓ und 45 U/Min.

12 Drehzahlfeinregulierung
Erlaubt es, die Geschwindigkeit bis ± 3% zu regulieren.

13 Ablagemulde für Sonderzubehör
Hier können «Dust Bug», «Disc Preener» und ähnliches aufbewahrt werden. (Entfällt bei PS 358.)

14 Linke Aufnahme der Deckelstütze
Bei PS 350 rechts analog. Friktionsgebremst, bleibt in jeder beliebigen Höhe bis zu einem Öffnungswinkel von 55° stehen. Die Deckelstütze des PS 358 ist mit 3 Rastpunkten ausgerüstet.

15 Gewindebohrung
Für «Dust Bug»-Stütze. (Zu beziehen durch Braun Elektronik-Kundendienst.)



Technische Besonderheiten

Eventuell auftretende magnetisch bedingte Erschütterungen (Polsprünge) am extrem langsam laufenden Motor (500 U/Min.) werden durch eine spezielle Spiralfederaufhängung vom Chassis ferngehalten. Der Antrieb über Riemen, im Gegensatz zu direktem Antrieb über Reibrad, ermöglicht die ausgezeichneten Werte von Rumpelfremdspannungs- und Rumpelgeräuschspannungsabstand.

Der Plattenteller ist dynamisch ausgewuchtet. Sein ausgezeichnetes Schwungmoment resultiert aus der Verlagerung der trägen Masse zum äußeren Rand hin. Um Rumpelgeräusche des Plattentellerlagers zu vermeiden, läuft die polierte Kugelkuppe der Tellerachse auf einer Polyamidscheibe im Plattenteller. Diese Art der Lagerung ist wartungsfrei und sichert ein minimales Reibungsmoment. Die Aufhängung des Chassis erfolgt durch Schraubenfedern mit einem reibungsdämpfenden Gummikern, die Parallelverschiebungen gestatten, Kippverschiebungen aber vermeiden. Damit ist eine hervorragende Erschütterungsunempfindlichkeit erreicht. Die Federelemente wurden symmetrisch um den Schwerpunkt des Chassis angeordnet, um Torsionsschwingungen auszuschließen.

Der in 4 Präzisionskugellagern kardanisch gelagerte Tonarm aus leichtem Aluminiumrohr ist besonders lang.

Die Antiskatingeinrichtung vermeidet Abtastverzerrungen und erfolgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig reibungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufenlos eingestellt werden.

Das durch Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die Schallplatte wird durch eine Gummikappe auf dem Absenkstift verhindert.

Technische Daten

Laufwerk	
Geschwindigkeiten	33⅓, 45 U/Min.
Fremdspannung	> 42 dB
Geräuschspannung	> 60 dB
Drehzahlfeinregulierung	± 3 %
Plattenteller	Zinkdruckguß, 292 mm Durchmesser, 2,3 kg Gewicht
Gleichlaufschwankungen	< 0,1 %
Tonarm	
Auflagekraft	einstellbar von 0,5 . . . 3 p
Tonarmdrehpunkt – Nadelspitze	226 mm
Nadelüberhang	16,2 mm einstellbar
Tonarmdrehpunkt – Tellermitte	210,2 mm
Tonarmdrehpunkt – Nadelspitze und Systemlängsachse	23°
Tangentialer Spurfehlerwinkel	0,16 °/cm Radius
Endabschaltung	automatisch
Tonabnehmer	
System	Shure M 75 MG Typ 2, serienm.
Übertragungsbereich	20 . . . 20 000 Hz
Gewicht	6 g
Auflagekraft	0,75 . . . 1,5 p empfohlen
Befestigung	½" gemäß internationaler Norm
Übersprechdämpfung zwischen den Stereokanälen	> 25 dB
Anschlüsse	
Netz	220 (110) V
Wechselspannung	50 Hz
Verstärker	

Ausführung

Gehäuse	
PS 350	Polystyrol mattschwarz lackiert
Deckel	abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
PS 358	
Unterteil	ABS, weiß
Oberteil	schlagfestes Polystyrol mattschwarz lackiert
Deckel	abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
Maße	
PS 350	
Breite	510 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	100 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	395 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	335 mm
(Deckel geöffnet)	366 mm
Gewicht	9,0 kg
PS 358	
Breite	460 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	130 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	430 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	360 mm
(Deckel geöffnet)	382 mm
Gewicht	8,35 kg

PS 450/458
HiFi-Stereo-Plattenspieler

Die Braun Geräte 450/458 sind automatische HiFi-Stereoplattenspieler. Mit einem automatisch gesteuerten Tonarm lassen sich Schallplatten automatisch und manuell abtasten. Die technischen Daten entsprechen, bis auf die Automatik, denen der Plattenspieler PS 350/358.

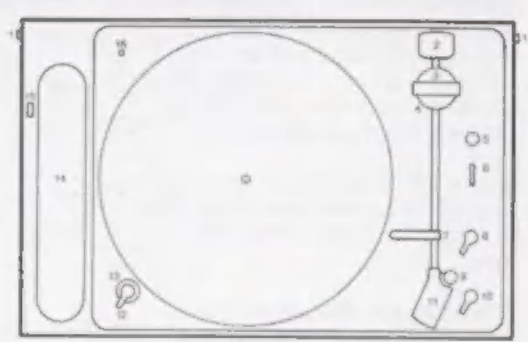
Die elektrischen und mechanischen Daten der Plattenspieler PS 450/458 sind gleich. Der PS 458 unterscheidet sich vom PS 450 durch sein um 8° geneigtes, pultartig abfallendes Gehäuse und die Abdeckhaube.





Bedienungs-elemente

1 Zapfen
Befestigungen für den Klarsichtdeckel. Links federnd. (Entfällt bei PS 458.)
2 Tonarmgegengewicht
3 Skalenscheibe
Zum Einstellen der Auflagekraft. Durch Zugfeder von 0,5 . . . 3 p einstellbar. Basiswert für Skatingkompensation.
4 Tonarmhubstift
Mit Rändelschraube zum Einstellen der Absenkhöhe.
5 Drehknopf zur Antiskatingeinstellung
Antiskatingkraft nach konisch und elliptisch verrundeten Diamanten getrennt einstellbar.
6 Absenkhebel des Tonarmlifts
Verzögert bei automatischer und manueller Betätigung das Absenken des Tonarmes.
7 Tonarmauflage
8 Wählhebel für genormte Schallplattendurchmesser
Tonarm schwenkt automatisch ein und senkt ab, wenn der Einschalthebel bedient wird.
9 Tonarmgriff
Zum manuellen Absenken über der Schallplatte.
10 Start-Stop-Hebel
11 Tonkopf mit Tonkopfschlitten
Magnetisches Tonabnehmersystem Shure M 75 MG Typ 2. Nadelträger auswechselbar.
12 Drehzahlwählhebel
13 Drehzahlfeinregulierung
Geschwindigkeitsregulierung bis ±3 %.
14 Ablagemulde für Sonderzubehör
Hier können «Dust Bug», «Disc Preener» und ähnliches aufbewahrt werden. (Entfällt bei PS 458.)
15 Linke Aufnahme der Deckelstütze
Bei PS 450 rechts analog. Friktionsgebremst, bleibt in jeder beliebigen Höhe bis zu einem Öffnungswinkel von 55° stehen. Die Deckelstütze des PS 458 ist mit 3 Rastpunkten ausgerüstet.
16 Gewindebohrung
Für «Dust Bug»-Stütze. (Zu beziehen durch Braun Elektronikkundendienst.)



Technische Besonderheiten

Eventuell auftretende magnetisch bedingte Erschütterungen (Polsprünge) am extrem langsam laufenden Motor (500 U/Min.) werden durch eine spezielle Spiralfederaufhängung vom Chassis ferngehalten. Der Antrieb über Riemen, im Gegensatz zu direktem Antrieb über Reibrad, ermöglicht die ausgezeichneten Werte von Rumpelfremdspannungs- und Rumpelgeräuschspannungsabstand. Der Plattenteller ist dynamisch ausgewuchtet. Sein ausgezeichnetes Schwungmoment resultiert aus der Verlagerung der trägen Masse zum äußeren Rand hin. Um Rumpelgeräusche des Plattentellerlagers zu vermeiden, läuft der Plattenteller mit einer Polyamidscheibe auf der polierten Kugelkuppe der Tellerachse. Diese Art der Lagerung ist wartungsfrei und sichert ein minimales Reibungsmoment. Die Aufhängung des Chassis erfolgt durch Schraubenfedern mit einem reibungsdämpfenden Gummikern, die Parallelverschiebungen gestatten, Kippverschiebungen aber vermeiden. Damit ist eine hervorragende Erschütterungsunempfindlichkeit erreicht. Die Federelemente wurden symmetrisch um den Schwerpunkt des Chassis angeordnet, um Torsionsschwingungen auszuschließen.
Der in 4 Präzisionskugellagern kardanisch gelagerte Tonarm aus leichtem Aluminiumrohr ist besonders lang.
Die Antiskatingeinrichtung vermeidet Abtastverzerrungen und erfolgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig reibungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufenlos eingestellt werden.
Das durch Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die Schallplatte wird durch eine Gummikappe auf dem Absenkstift verhindert.
Soll die Platte automatisch abgespielt werden, genügt ein leichtes Schwenken des Start-Stop-Schalters, um den Abtastvorgang einzuleiten. Der Tonarm hebt ab, schwenkt über die Einlaufrille der Platte. Nach dem Abspielen geht der Arm in seine Ruhestellung zurück. Danach schaltet sich das Gerät selbst aus.
Wird der Tonarm manuell aufgesetzt, wird nach dem Abspielen der Platte der Tonarm automatisch abgehoben, zurückgeschwenkt und abgesenkt. Anschließend schaltet sich das Gerät selbständig wieder aus.
Eine Absenkvorrichtung mit Flüssigkeitsdämpfung durch hochviskoses Silikonöl garantiert schonendes Aufsetzen des Abtastdiamanten auf die Schallplatte.
Der Tonausgang wird bei abgeschaltetem Gerät und bei Ablauf der Automatik kurzgeschlossen, um Störgeräusche auf den Verstärker zu vermeiden.

Technische Daten

Laufwerk	
Geschwindigkeiten	33⅓, 45 U/Min.
Fremdspannung	> 42 dB
Geräuschspannung	> 60 dB
Drehzahlfeinregulierung	± 3 %
Plattenteller	Zinkdruckguß, 292 mm ∅ 2,3 kg Gewicht
Gleichlaufschwankungen	< 0,1 %
Tonarm	
Auflagekraft	einstellbar von 0,5 . . . 3 p
Tonarmdrehpunkt -Nadelspitze	226 mm
Nadelüberhang	16,2 mm einstellb.
Tonarmdrehpunkt -Tellermitte	210,2 mm
Tonarmdrehpunkt -Nadelspitze und Systemlängsachse	23°
Tangentialer Spurfehlerwinkel	0,16 °/cm Radius
Endabschaltung	automatisch
Aufsetzautomatik	durch Vorwahl des Plattendurchmessers
Tonabnehmer	
System	Shure M 75 MG Typ 2, serienm.
Übertragungsbereich	20 . . . 20 000 Hz
Gewicht	6 g
Auflagekraft	0,75 . . . 1,5 p
Befestigung	½" gemäß internationaler Norm
Übersprechdämpfung zwischen den Stereokanälen	> 25 dB
Anschlüsse	
Netz	220 (110) V
Wechselspannung	50 Hz
Verstärker	

Ausführung

Gehäuse	
PS 450	Polystyrol, mattschwarz lackiert
Deckel	abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
PS 458	
Unterteil	ABS, weiß
Oberteil	schlagfestes Polystyrol, mattschwarz lackiert
Deckel	abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
Maße	
PS 450	
Breite	510 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	100 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	395 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	335 mm
(Deckel geöffnet)	366 mm
Gewicht	9,3 kg
PS 458	
Breite	460 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	130 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	430 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	360 mm
(Deckel geöffnet)	382 mm
Gewicht	8,35 kg

PS 500 PSQ 500

HiFi-Stereo-Plattenspieler HiFi-Quadro-Plattenspieler

Der Braun PS 500 ist ein Spitzenprodukt auf dem internationalen HiFi-Markt. Dieser halbautomatische Präzisionsplattenspieler belegt seine hohe Qualität durch überdurchschnittlichen Bedienungskomfort, ausgereifte Konstruktion und sehr gute technische Daten.

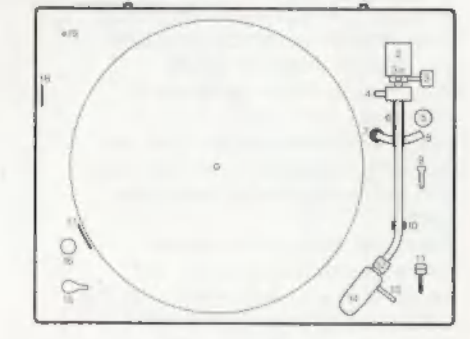
Eines seiner besonderen Konstruktionsmerkmale ist das Chassis im Chassis, d. h., Plattenteller und Tonarm sind vom Motor getrennt an einem separaten, extra gedämpften Chassis aufgehängt.

Der PS 500, das derzeitige Spitzenlaufwerk von Braun, wurde deshalb auch für die Braun Quadro-Studioanlage umgerüstet. Sein Name: PSQ 500. Dieser Plattenspieler ist mit einem der besten diskreten 4-Kanal-Abtastsysteme ausgestattet – dem JVC-4 MD 20X. Dieser für das diskrete CD-4-System ausgelegte Tonabnehmer garantiert zusammen mit dem Braun Plattenspieler PSQ 500 und dem Braun CD-4 Demodulator ein Optimum an diskreter 4-Kanal-Abhörqualität.



Bedienungselemente

1 Einhängung für Klarsichtdeckel
2 Tonarmgegengewicht
Zum Ausbalancieren des Tonarmes.
3 und 3 a Auslegergewicht seitlich und senkrecht
Zum Ausgleichen der Kräfte um die Längsachse.
4 Endabschalter
Wahlweise abstellbar.
5 Skatingkompensation
Erfolgt durch Einstellen des Rändelknopfes.
6 Schiebesteller für Auflagekraft
Durch Schieber einstellbar.
7 Tonarmhubstift mit Rändelschraube
Durch Drehen der Rändelschraube bis zum Anschlag werden die Rasten unwirksam gemacht und ein Versetzen des Tonarmes (durch Antiskatingkraft) verhindert.
8 Rastbogen für genormte Plattengrößen
Rastpunkte für Plattendurchmesser von 30, 25 und 17 cm. Nur wirksam, wenn Rändelschraube des Tonarmhubstiftes heruntergedreht ist.
9 Absenkhebel
Zur Absenkung des hydraulisch gedämpften Tonarmlifts.
10 Tonarmauflage
11 Netz Ein/Aus
12 Überwurfmutter für Tonarmkopfbefestigung
Überwurfmutter wird festgedreht, wenn der Tonkopf mit dem Führungsstift in die Nut eingeschoben wurde.
13 Tonarmgriff
Zur Führung des Tonarmes über der Schallplatte.
14 Tonkopf mit Tonabnehmersystem
15 Drehzahlwählschalter
Kann nur bei ausgeschaltetem Gerät betätigt werden.
16 Drehzahlfeinregulierung
Wenn der Plattenspieler als «Begleitinstrument» dienen soll.
17 Stroboskoplampe und Spiegel
Optische Abstimmung und Kontrolle der Sollgeschwindigkeit für 33⅓ und 45 U/Min.
18 Aufnahme der Deckelstütze
19 Gewindebohrung
Für «Dust Bug»-Stütze.



Technische Besonderheiten

Der PS 500 ist mit einem 4poligen Synchronmotor ausgerüstet, der über eine Gummilagerung am Grundchassis befestigt ist. Das Grundchassis ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Der Antrieb erfolgt über Reibrad, Zwischenrolle und einen Antriebsriemen, der gleichzeitig als Rumpelfilter wirkt. Die überragenden Werte für Rumpelgeräuschspannungsabstand, Rumpelfremdspannungsabstand und eine ausgezeichnete Trittschallisolierung werden dadurch erzielt, daß der schwere Plattenteller und der hochwertige Tonarm isoliert vom Grundchassis durch ein federndes und ölhydraulisch gedämpftes Zwischenchassis getragen werden. Die Anordnung der Feder- und Dämpfungselemente ist symmetrisch zum Schwerpunkt des Zwischenchassis. Einschalter, Wähler und Lifthebel sind auf dem äußeren festen Gehäuse angebracht. Der schwere Plattenteller ist auf der polierten Kugelkuppe der Tellerachse reibungsarm gelagert.

Der in 4 Präzisionslagern gelagerte Tonarm aus leichtem Aluminiumrohr ist mit 3 justierbaren Gegengewichten dynamisch ausgewuchtet und damit lagenunabhängig. Das Tonarmgegengewicht ist in Gummi elastisch gelagert, um die Bedämpfung der Tonarmresonanz zu verbessern.

Die Antiskatingkompensation vermeidet Abtastverzerrungen und erfolgt über eine Schraubenfeder. Sie arbeitet völlig verzerrungsfrei. Der Wert kann höchstgenau und stufenlos eingestellt werden.

Das durch die Antiskatingkraft bedingte Versetzen des Tonarmes nach außen beim Absenken auf die Schallplatte wird durch einen Gummiring auf dem Absenkstift verhindert.

Der Tonausgang wird bei abgeschaltetem Gerät kurzgeschlossen, um Störgeräusche auf den Verstärker zu vermeiden.

Der Braun Quadro-Plattenspieler PSQ 500 unterscheidet sich vom PS 500 durch das JVC-4 MD 20 X-Abnehmersystem mit erweitertem Frequenzgang bis ca. 50 000 Hz und ein kapazitätsarmes Spezialkabel mit Cinch-Stecker. Dieses Kabel ermöglicht die Übertragung der hohen Frequenzen ohne Verlust.

Technische Daten

Laufwerk

Geschwindigkeiten	16⅔, 33⅓, 45, 78 U/Min.
Fremdspannungsabstand	> 45 dB
Geräuschspannungsabstand	> 65 dB
Drehzahlfeinregulierung	± 2,5 %
Plattenteller	Zinkdruckguß, 29,6 cm ⌀, 3 kg
Gleichlaufschwankungen	< 0,1 %

Tonarm

Material	Aluminiumrohr
Lagerung	in 4 Präzisionskugellagern
Auflagekraft	von 0,5 . . . 3 p einstellbar
Tonarmdrehpunkt – Nadelspitze	210 mm
Nadelüberhang	17 mm einstellbar
Tangentialer Spurfehlerwinkel	≤ 2°

Tonabnehmer

PS 500	serienmäßig Shure M 75 MG Typ 2, wahlweise M 75 EM Typ 2
Übertragungsbereich	20 . . . 20 000 Hz
PSQ 500	JVC 4 MD 20 X
Übertragungsbereich	bis ca. 50 000 Hz

Anschlüsse

Netz Wechselspannung	220 V/50 Hz
Verstärker	

Ausführung

Gehäuse

aus Stahlblech	mit anthrazitgrauem Kräusellack
Abdeckplatte	aluminiumfarben oder schwarz
Deckel	aus Plexiglas
Gewicht	12,6 kg

Maße

Breite	430 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	320 mm
(Deckel geöffnet)	370 mm
Höhen (mit Deckel)	170 mm
(ohne Deckel)	110 mm
(Deckel geöffnet)	400 mm

TG 1000 HiFi-Stereo-Tonbandmaschine

Das TG 1000 zählt international zu den besten Heimgeräte-Tonbandmaschinen, die sich auf dem Markt befinden. Es besitzt bei verhältnismäßig kleinen Abmessungen alle Qualitätsmerkmale, die ein professionelles Studiogerät auszeichnen: beste Laufwerkeigenschaften durch 2 Wickelmotoren und einen Tonmotor, photoelektrische Bandzugregelung, 3 Magnetköpfe, davon 2 in V-Form und hervorragende technische Daten.

Das TG 1000 hat eine reichhaltige technische Ausstattung, vielseitige Einsatzmöglichkeiten und eine breite Zubehörpalette.

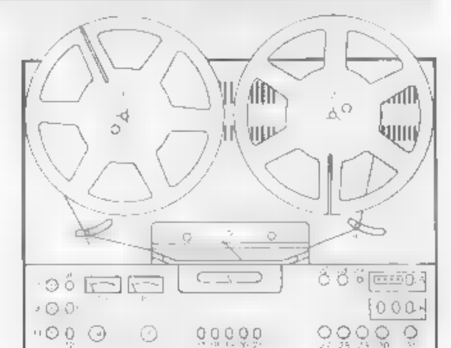
In der Form ist das TG 1000 auf die Bausteine der Braun HiFi-Stereoanlagen «studio» und «regie» abgestimmt. Es läßt sich sowohl horizontal als auch vertikal aufgestellt betreiben. Die Bedienungselemente sowie Anschlußbuchsen für Mikrophon und Kopfhörer sind übersichtlich im vorderen Teil des Gerätes angeordnet. Die Laufwerksbetätigung erfolgt über besonders leichtgängige Tipptasten.

Serienmäßig wird zu jedem TG 1000 ein Braun Tonband TB 1025 mitgeliefert, das die maximale Ausnutzung der Geräteeigenschaften garantiert.



Bedienungselemente

1 Abwickelspule
2 Aufwickelspule
3 und 4 Fühlhebel der Bandzugregelung
Gewährleistet gleichen Bandzug unabhängig vom Wickel- oder Spulendurchmesser.
5 Kopfträger mit Cutterschiene
Träger des Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabekopfes.
6 Wartungsklappe
Ist nach unten zu kippen, wenn Magnetköpfe sowie Führungs- und Anhebestifte gereinigt werden sollen.
7 Kopfhörerbuchse
Anschluß für Kopfhörer von 4 . . . 2000 Ohm.
8 Lautstärkeeinsteller für Kopfhörer
9 Mikrophonbuchse links
Eingang linker Kanal für niederohmige Mikrophone (200 Ohm).
10 Einschalter für 9
11 Mikrophonbuchse rechts
Eingang rechter Kanal. Sonst wie 9.
12 Einschalter für 11
13 Aussteuerungsinstrument links
Regelung der Aufzeichnungsintensität.
14 Pegelsteller zu 13
Je nach Programmquelle ist unterschiedliche Auspegelung notwendig.
15 Aussteuerungsinstrument rechts
Siehe 13.
16 Pegelsteller zu 15
Siehe 14.
17 Bandkontrolle
Schalter nicht gedrückt: Hinterband. Schalter gedrückt: Originalprogrammquelle.
18 Spurlagentaste 1
Zum Bespielen oder Wiedergeben der oberen Spur (Spur 1).
19 Spurlagentaste 2
Für untere Spur (Spur 2).
20 Spurlagentaste (Spur 1 und 2)
Bei Stereoaufzeichnungen wird diese Taste gedrückt.
21 Multiplaytaste
Wird gedrückt zur Überspielung von einer Spur zur anderen, wobei gleichzeitig ein weiteres Signal hinzugespielt werden kann.
22 Pausentaste
Zur Unterbrechung einer Aufnahme oder Wiedergabe.
23 Ein-/Ausschalttaste (Netz)
24 Netzkontrollampe
Leuchtet auf, wenn Gerät eingeschaltet ist.
25 Zählwerk mit Nullstelltaste
Läuft mit allen Laufwerkfunktionen synchron.



26 Bandgeschwindigkeitswahltasten
Für 4,75 cm/s, 9,5 cm/s und 19 cm/s.
27 Schneller Rücklauf
Da die Tasten 27–31 eine Relaissteuerung auslösen, kann von einer Funktion in die andere unmittelbar umgeschaltet werden.
28 Schnellstoptaste
29 Wiedergabe und Aufnahme
Starttaste für Wiedergabe, in Verbindung mit 31, Starttaste für Aufnahme.
30 Schneller Vorlauf
Siehe auch 27.
31 Aufnahme
Erfolgt durch Drücken von 29 und 31.

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes:
Spannungswähler
Sicherung
Ist beim Umschalten auf 110 V oder 130 V gegen 1,25 A tr Sicherung auszuwechseln.
Anschluß Fernbedienung
Blindstecker muß gesteckt sein, wenn kein Sonderzubehör wie Fernbedienung oder Programmsteuereinheit verwendet wird.
Verstärkerbuchse
Ausgang der Tonleitung zu einem Verstärker oder Empfangsgerät (Eingang Tonband).
Phonobuchse
Anschluß eines Plattenspielers mit Kristalltonabnehmersystem für Überspielungen. Magnettonabnehmersystem nur über Verstärker/Empfangsgerät.
Projektorbuchse
Anschluß für einen Diaprojektor, wenn Diasteuereinheit TDS 1000 nachgerüstet wurde. In Verbindung mit Synchronisationsbuchse.
Synchronisationsbuchse
Anschluß des Handstückes der Diasteuereinheit TDS 1000. (Siehe auch Projektionsbuchse.)

Technische Besonderheiten

Das Laufwerk des TG 1000 arbeitet mit 3 Motoren. Die beiden Wickelmotoren sind kugelgelagerte Asynchron-Außenläufermotoren. Als Tonmotor wird ein elektronisch geregelter, kollektorloser Gleichstrommotor verwendet.

Für konstanten, vom Wickeldurchmesser unabhängigen Bandzug und niedrigste Schlupfwerte sorgt eine photoelektrisch gesteuerte Regelung an beiden Wickelmotoren.

Ein neuartiges elektromechanisches Bremssystem ermöglicht schnellen, aber bandschonenden Stop aus hohen Umspulgeschwindigkeiten. Selbst die empfindlichen Triple-Bänder können verwendet werden. Für Aufnahme, Wiedergabe und Löschen sind 3 getrennte Magnetköpfe (wahlweise 2- oder 4-Spur-Technik) eingebaut. Die Magnetköpfe für Aufnahme und Wiedergabe sind V-förmig angeordnet. Dadurch wird eine größere Bandausnutzung erreicht. Ein stabiler Druckgußkopfträger enthält außer den Köpfen und ihren Einstellelementen alle Bandführungen.

Die Aussteuerung zeigen 2 geeichte Drehspulinstrumente mit Spitzenwertanzeige an. Das TG 1000 hat ein eingebautes 2kanaliges Mischpult. Mit Drucktaste kann zwischen pegelgleicher Vorband- und Hinterbandkontrolle gewählt werden. Eingebaut ist eine Multiplayeinrichtung, die das Überspielen von einer Spur auf die andere – bei gleichzeitiger Zumischung eines weiteren Signals – ermöglicht.
Das sonst übliche Bandrauschen ist in höchstem Maße unterdrückt. Die Laufgeräusche des TG 1000 sind so stark reduziert.

Technische Daten

Bandgeschwindigkeiten:
19, 9,5 und 4,75 cm/s

Eingänge:
Mikrophon 100 µV, 1 k
Verstärker 5 mV, 50 k
Phono 100 mV, 1 M

Ausgänge:
Verstärker 1 V, Ri = 500 Ohm
Kopfhörer, 2 mW bei 5 . . . 2000 Ohm

Ruhegeräuschspannungsabstand:
Bezogen auf Vollaussteuerung mit Bewertung nach DIN 45 405 2.1.

	2-Spur	4-Spur
bei 19 cm/s	60 dB	56 dB
bei 9,5 cm/s	60 dB	56 dB
bei 4,75 cm/s	57 dB	53 dB

Übertragungsbereich:
gemäß Toleranzschema DIN 45 500 Bl. 4 und DIN 45 511
bei 19 cm/s 20 . . . 25 000 Hz
bei 9,5 cm/s 20 . . . 15 000 Hz
bei 4,75 cm/s 20 . . . 8 000 Hz

Entzerrung:
bei 19 cm/s 50 µs, 3180 µs
bei 9,5 cm/s 90 µs, 3180 µs
bei 4,75 cm/s 120 µs, 3180 µs

Übersprechdämpfung:
für Stereobetrieb, ein Kanal zugestellt, an diesem gemessen, Bezugspegel am anderen Kanal, gemäß DIN 45 521 55 dB

Löschdämpfung:
für ein mit Vollaussteuerung aufgenommenes Signal der Frequenz 1000 Hz 70 dB

Klirrfaktor:
bei Stellung «0 dB» des Instruments (32 mM/mm Bandbreite)
K3 bei f = 333 Hz:
bei 19 cm/s 0,6 %
bei 9,5 cm/s 0,7 %
bei 4,75 cm/s 0,8 %

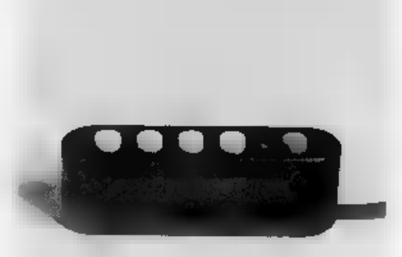
Tonhöhenschwankungen:
mit Bewertung der Schwankungsfrequenz gemessen nach DIN 45 507
bei 19 cm/s 0,05 %
bei 9,5 cm/s 0,10 %
bei 4,75 cm/s 0,3 %

Bestückung:
44 Silizium-Transistoren, 19 Dioden, 3 Silizium-Gleichrichter, 4 Referenzdioden.

Ausführung

Gehäuse	Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack, Frontblende wahlweise schwarz oder aluminiumfarben
Gewicht	20 kg
Maße	
Breite	450 mm
Höhe	140 mm
Tiefe	320 mm (ohne Spule)

TG 1000
Ergänzende Geräte und Zubehör

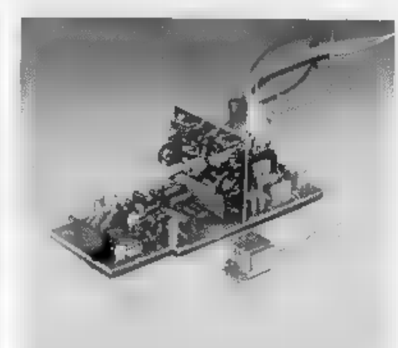


TGF 3
Fernbedienung

Mit dem TGF 3 kann das Tonbandgerät in allen seinen Laufwerksfunktionen und zur Aufnahme aus einer Entfernung von ca. 5 m bequem bedient werden.
Die Anschlußbuchse für das TGF 3 liegt versenkt im Boden des Bandgerätes.

1 Schneller Rücklauf
2 Schnellstop
3 Start
Starttaste für Wiedergabe.
4 Schneller Vorlauf
5 Aufnahmekontrollampe
Leuchtet auf, wenn Aufnahme (3 und 6) gedrückt ist.
6 Aufnahme
In Verbindung mit 3 Starttaste für Aufnahme.
7 Anschlußstecker
Vor dem Einstecken in das TG 1000 Blindstecker entfernen.



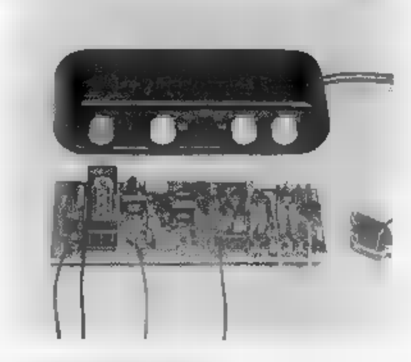


TQE 1000
Vierkanal-Nachrüstsatz

Das TQE 1000 ist ein Einbauteil zur Erweiterung des Stereotonbandgerätes auf quadrophonen Betrieb. Zur Wiedergabe von 4kanalig bespielten Bändern sind zusätzlich ein Paar weitere Lautsprecherboxen und ein Quadro-Verstärker notwendig. Braun empfiehlt den Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 in Verbindung mit den HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720 oder LV 1020.

Die normalen – 2kanaligen – Aufnahme- und Wiedergabefunktionen bleiben von dem Einbau unberührt.

Mit der 2-Spur-Ausführung des TG 1000 ist es auch möglich, im 4-Spur-Stereoverfahren bespielte Bänder stereophonisch wiederzugeben.

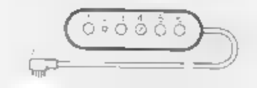


TDS 1000
Dia-Steuereinheit

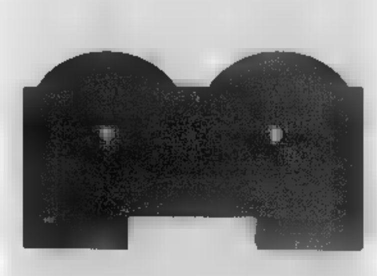
Mit der Diasteuereinheit TDS 1000 kann der Bildwechsel eines automatischen Diaprojektors synchron vom Tonbandgerät TG 1000 gesteuert werden. Dazu ist das Tonbandgerät mit einer entsprechenden Elektronik und einem Synchronisationskopf nachgerüstet. Die Bedienungselemente sind in dem Handstück mit Anschlußkabel untergebracht. Die stereophone Bespielbarkeit des Bandes bleibt auch beim TG 1000 in 2-Spur-Ausführung erhalten, da die Impulsspur zwischen den beiden Tonspurlagen liegt.

Die Diasteuereinheit TDS 1000 erlaubt das Setzen und Löschen von Steuerimpulsen. Für einige Projektortypen auch die Fernfokussierung.

1 Löschtaste
Muß während des gesamten Löschvorgangs gedrückt sein.
2 Löschkontrollampe
Leuchtet auf, wenn Löschtaste gedrückt ist. Dient gleichzeitig zur Kontrolle, daß beim Umspulen des Bandes Löschtaste gelöst wurde.
3 Impulsgeber
Zum Setzen der Steuerimpulse.
4 Impulszeit-Einsteller
Je nach Projektortyp einstellbar.
5 und 6 Fokussiertasten
Zur Fernfokussierung der Objektiveinstellung.
7 Synchronisationskopf
Kombinationskopf (Löschen, Aufnehmen, Wiedergeben) für die Impulsspur. Zum Einbau in das TG 1000.
8 Anschluß für Synchronhalter
Im Boden des TG 1000 «synchro». Diaprojektoranschluß ebenfalls im TG-Boden «projector».





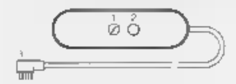




TPS 1000 Programm-steuereinheit

Mit der TPS 1000 kann die Wiedergabe eines bespielten Tonbandes fortlaufend wiederholt werden. Solche Wiederholprogramme werden z. B. bei Diavorführungen mit Begleittext oder als Hintergrundmusik mit eingeblendetem Text verwendet.
Die Steuereinheit wird einfach außen (an die Fernbedienungsbuchse) angeschlossen. Eingriffe oder Einbauten am Tonbandgerät TG 1000 sind nicht erforderlich.

1 Überbrückungseinsteller
Regelt das Überlaufen der auf das Tonband geklebten Schaltfolie.
2 Automatiktaste
Ermöglicht – beliebig oft – das automatische Umschalten von Wiedergabe in schnellen Rücklauf und erneute Wiedergabe.
3 Anschlußstecker
Eingang «Fernbedienung» TG 1000.



TD 1000 Spulen-abdeckung

Die Schutzplatte ist so geformt, daß sie außer dem Bedienungsfeld die ganze übrige Front des Tonbandgeräts samt den beiden aufgesetzten Spulen abdeckt. Sie kann unabhängig von der Geräteaufstellung – horizontal oder vertikal – und auch während des Tonbandbetriebs benutzt werden.

Zubehör
2 Einhängewinkel, 2 Senkschrauben 3 mm, 2 Sechskantmuttern 3 mm.

TB 1025 Magnettonband

Das Braun TB 1025 ist ein LH-Spezial-Band (Low-Noise High Output) mit zusätzlicher elektrisch leitender Rückbeschichtung für High-Fidelity-Aufnahmen in Studioqualität. Seine besonderen Eigenschaften sind geringes Grundrauschen, hohe Aussteuerbarkeit über den Normalpegel und größte Dynamik.

Das Band ist antistatisch und gewährleistet dadurch stabiles Verhalten an den oberen Frequenzen und keine Kopfverschmutzung. Bei Verwendung von Metallspulen tritt keine störende Entladung durch Funkenbildung auf.

Bei schnellem Umspulen ist ein sauberer Wickel garantiert.

Durch eine Schaltfolie auf Vor- und Nachspannbändern in Grün und Rot kann das Tonbandgerät automatisch abgeschaltet werden. Das Band hat eine Länge von 1000 m und ist auf eine Novodurspule mit 22 cm Durchmesser gewickelt.

Ein Durchlauf dauert
340 Min. bei 4,75 cm/s
170 Min. bei 9,5 cm/s
85 Min. bei 19,0 cm/s

Da das TB 1025 auf das Braun TG 1000 abgestimmt ist, ergibt sich optimale Qualitätsausnutzung.

CE 1020
HiFi-Stereo-Tuner

Der CE 1020 ist ein neuer Spitzentuner zum Empfang von UKW, KW, MW und LW.

Seine aufwendige technische Ausstattung garantiert hervorragenden HiFi-Stereoempfang. Hohe Empfindlichkeit und exakte Trennschärfe gewährleisten in Verbindung mit einer entsprechenden Antenne HiFi-Stereoqualität auch bei großen Empfangsreichweiten. In Konstruktion und Leistung entspricht der CE 1020 dem neuesten Stand der HiFi-Technik und kann als Baustein in alle modernen, hochwertigen HiFi-Anlagen eingesetzt werden.

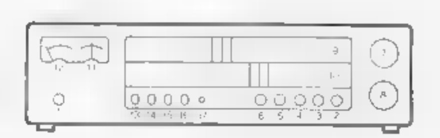
Kombiniert mit dem Braun Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 und den Braun Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720 oder LV 1020 ist der Stereotuner spielbereit. In dieser Kombination sind mit dem CE 1020 Empfang und Wiedergabe von stereophonen und theoretisch auch von quadrophonen Sendungen möglich.

Der CE 1020 paßt in Form und Farbe zu den übrigen Geräten der Braun Studioanlage. Die Übersichtlichkeit seiner Bedienungselemente ist ein typisches Merkmal des Braun Designs.



Bedienungselemente

1 Ein-/Ausschalter
Drucktaste zum Ein- und Ausschalten (Netz).
2 UKW-Drucktaste
Für Empfangsbereich UKW (FM).
3 LW-Drucktaste
Für Empfangsbereich LW (AM).
4 MW-Drucktaste
Für Empfangsbereich MW (AM).
5 KW-Drucktaste
Für Empfangsbereich KW (AM).
6 Ferritantenne
Drucktaste für eingebaute Ferritantenne. Durch Drücken der Taste wird die interne Ferritantenne eingeschaltet und die Umschaltung auf «AM-Antennen-Buchse» ausgelöst, d. h. auf eine extern angeschlossene Antenne. Bei beiden Positionen der Taste ist nur jeweils eine Antenne in Funktion.
7 UKW-Drehknopf
Senderdrehknopf für getrennte Einstellung von UKW-Sendern.
8 KW-, MW- und LW-Drehknopf
Senderdrehknopf für getrennte Einstellung von AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellensendern).
9 UKW-Skala- und Skalenanzeiger
10 Skala und Skalenanzeiger für LW, MW, KW
11 Sendermittenanzeiger für UKW
Zur optimalen Sendereinstellung. Mitte = Optimum.
12 Feldstärkenanzeiger
Zur optimalen Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne (bei FM) oder zur optimalen Einstellung eines AM-Senders (bei KW-, MW- und LW-Empfang). Größter Ausschlag nach rechts = Optimum.
13 Drucktaste Mono
Schaltet empfangene UKW-Stereosendungen auf Mono. Das Rauschen bei schwach einfallenden Stereosendungen wird, wenn mono wiedergegeben wird, in den meisten Fällen eliminiert.
14 Muting
Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen (nur UKW).
15 Nur-Stereo
Unterdrückt im UKW-Bereich alle Stationen, die mono senden. Nur Stereosender gelangen zur Wiedergabe.
16 Stereo-fern
Verrauschte Stereoübertragungen weit entfernter Sender werden – auf Kosten einer etwas verringerten Kanaltrennung – störungsfreier wiedergegeben. Unabhängig von anderen Funktionen wirksam.
17 Stereoempfangsanzeige
Leuchtet auf, wenn eine Stereosendung empfangen wird.



Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

Ausgangsbuchse
Cinch. Zum Verstärker rechts.

Ausgangsbuchse
Cinch. Zum Verstärker links.

Ausgangsbuchse
DIN. Zum Verstärker links und rechts.

Ausgangspegelsteller
Für rechten Kanal. (Bei DIN- und Cinch-Ausgängen wirksam.)

Ausgangspegelsteller
Für linken Kanal. (Bei DIN- und Cinch-Ausgängen wirksam.)

Antenne und Erde
Anschlußbuchse für AM (LW, MW, KW).

Dipolantennenbuchse symmetrisch
Für 60 Ohm koaxial UKW (unsymmetrisch). Wird in der BRD in zunehmendem Maß benutzt, in anderen Ländern Europas schon länger.

Dipolantennenbuchse koaxial
Für 240 Ohm symmetrisch UKW (bisheriges System in der BRD).

Netzsicherung
Schützt das Gerät gegen Selbstzerstörung, falls ein oder mehrere Bauteile fehlerhaft werden.

Netzanschlußkabel

Netzspannungswähler
Einstellbar auf 110 V oder 220 V Wechselspannung. Für 110 V muß eine 160-mA-träge- und für 220 V eine 80-mA-träge-Sicherung in 26 eingesetzt werden.

Technische Besonderheiten

UKW-Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen sind in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und einen Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Dadurch werden Großsignalverhalten, Nebenwellendämpfung, Spiegelselektion, ZF-Festigkeit und Störstrahlsicherheit optimiert.

Der 5stufige FM-Zwischenfrequenz-Baustein mit integrierten Schaltkreisen, 4-Kreis-Bandfilter und Ratio-Demodulator gewährleistet geringen Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großen Störabstand und sehr gute dynamische Selektion. Die logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2 µV bis über 50 mV dient zur Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Zur Unterdrückung von Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts dient ein Schaltdetektor mit 114-kHz-Filter. Durch einen IC-Schaltdemodulator wird die optimale Kanaltrennung von 40 dB erreicht. Steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilfsträgerreste. Die große Pilotton-Selektion vermeidet Interferenz im Niederfrequenzbereich (BFC bei 14 kHz 3 %).

Gutes Großsignalverhalten in den amplitudenmodulierten Bereichen durch Bandfilter-Eingang, getrennten Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung. Großer Störabstand und gute Selektion durch einen getrennten aufwärtsgeregelten 3stufigen Zwischenfrequenzverstärker mit 2stufigem Regelverstärker zur Erweiterung des Anzeigebereichs.

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 . . . 108 MHz
Zwischenfrequenz	10,7 MHz
Empfindlichkeit	0,8 µV
Begrenzungseinsatz	0,8 µV
Selektion (IHFM)	70 dB
Nebenwellenunterdrückung	100 dB
Capture ratio (IHFM)	2 dB
AM-Unterdrückung	54 dB
Klirrfaktor	0,2 %
Frequenzgang 30 . . . 14 000 Hz	1 dB
Fremdspannungsabstand	75 dB
Übersprechdämpfung	40 dB
Pilotton- und Hilfsträger-Unterdrückung	60 dB
NF-Ausgangsspannung (für 75 kHz Hub)	2 V_{eff} (einstellbar)

AM-Bereiche	
Langwelle	145 . . . 345 kHz
Mittelwelle	512 . . . 1640 kHz
Kurzwelle	5,8 . . . 8,2 MHz
Zwischenfrequenz	455 kHz
Empfindlichkeit	10 µV
Regelung auf 2 Stufen	ab 30 µV

20 UKW-Kreise (16 ZF-Kreise)
10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise)

Anschlüsse

Netz	220 (110) V
Dipolantenne	240 Ohm und 60 Ohm

AM-Antenne
Erde

DIN- und Cinch-Buchsen (RCA) für NF-Ausgang.

Bestückung

3 Feld-Effekt-Transistoren
33 Transistoren
6 integrierte Schaltkreise
22 Dioden
5 Zenerdioden
1 Brückengleichrichter

Ausführung

Gehäuse
Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack.

Gewicht	6,0 kg

Maße

Breite	400 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm

CSQ 1020 HiFi-Quadro-Vorverstärker mit SQ-Decoder

Mit dem CSQ 1020, einem absoluten Spitzengerät aus der Braun Studioreihe, ist monaurale, stereophone und quadrophone Wiedergabe möglich.

Bei dem hier verwendeten SQ-System handelt es sich um echte Quadrophonie und nicht um ein sogenanntes Pseudo-Quadro-Verfahren. Quadrophonische, SQ-codierte Platten- oder Bandaufnahmen werden über 4 Kanäle getrennt wiedergegeben. Es können aber auch SQ-codierte Plattenaufnahmen auf einem 2-Kanal-Tonbandgerät gespeichert und über den SQ-Decoder als echte Quadro-Aufzeichnung reproduziert werden. Spielbereit ist der CSQ 1020 in Verbindung mit einer Signalquelle (Tuner, Plattenspieler oder Tonbandgerät) und 4 Braun LV-Boxen. Sollten Boxen ohne eingebaute Endstufe verwendet werden, ist ein separater Quadro-Endverstärker notwendig.

Wird der CSQ 1020 mit dem Braun CD-4-Quadro-Demodulator gekoppelt, besteht die Möglichkeit der Wiedergabe von Plattenaufnahmen im diskreten quadrophonischen System.

Für den 4-Kanal-Betrieb ist außerdem die Braun Fernbedienung QF 1020 an den CSQ 1020 anschließbar. Mit der Fernbedienung werden die 4-Kanal-Balance und die Lautstärke eingestellt.

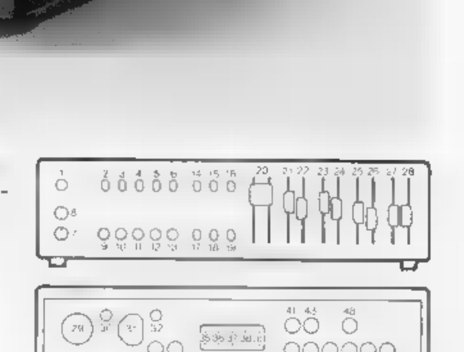
Bedienungselemente

1 Ein-/Ausschalter (Netz)
2 LV-Taste
Schaltet NF-seitig LV-Ausgänge und Verstärkerausgänge ein.
3 Rumpelfilter-Taste
Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich.
4 und 5 Taste «nadelfilter 1» Taste «nadelfilter 2»
Unterdrücken Störgeräusche in höchsten Tonlagen.
6 Taste «linear»
Schaltet die gehörrichtige Lautstärkeregelung von Regler 20 auf linear um.
7 Kopfhörerbuchse «h»
Zum Abhören der hinteren Kanäle.
8 Kopfhörerbuchse «v»
Zum Abhören der vorderen Kanäle.
7 und 8
Falls die Stereotaste 18 gedrückt ist, auf beiden Ausgängen die gleiche Information (Stereo).
9 Taste «phono»
10 Taste «reserve 1»
11 Taste «tuner»
12 Taste «reserve 2»
13 Taste «band» monitor
14 Taste «2 und 4»
Taste gelöst: 4 Kanäle in Betrieb.
Taste gedrückt: Hintere Kanäle aus.
15 Taste «cod und diskr»
Taste gedrückt: Die beiden vorderen Signale aller Eingänge werden auf einen Decoder geschaltet. Taste gelöst: Alle 4 Eingangskanäle werden auf den integrierten SQ-Decoder geschaltet.
16 Taste «ext und SQ»
Taste gedrückt: Vordere Kanäle werden auf einen externen Decoder geschaltet. Taste gelöst: Vordere Kanäle werden auf den integrierten SQ-Decoder geschaltet.
17 Taste «mono»
Alle 4 Kanäle werden verbunden.



18 Taste «stereo»
Die linken und rechten Kanäle werden jeweils miteinander verbunden.
19 Taste «quadro»
Die 4 Kanäle werden getrennt (diskret) wiedergegeben.
20 Schiebesteller «lautstärke»
Verändert die Lautstärke gehörrichtig.
21 und 22 Schiebesteller «pegel»
Für linken bzw. rechten vorderen Kanal.
23 und 24 Schiebesteller «pegel»
Für linken bzw. rechten hinteren Kanal.
25 und 26 Schiebesteller «tiefen»
Verstärkt oder schwächt die Baßwiedergabe der beiden linken bzw. rechten Kanäle gleichzeitig.
27 und 28 Schiebesteller «höhen»
Verstärkt oder schwächt die Höhenwiedergabe der beiden linken bzw. rechten Kanäle gleichzeitig.

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes
29 Netzspannungswähler
Für 220 oder 110 V.
30 Netzkabel
31 Sekundärsteckdose
«Geschaltet max. Belastung 4 A».
32 Sicherungshalter
Für 220-V-Betrieb 63 mAT (träge), für 110-V-Betrieb 125 mAT (träge).
33 Buchsen «LV-ausgang vorn»
34 Buchsen «LV-ausgang hinten»



Technische Besonderheiten

33 und 34
Ausgänge werden durch Lösen der Taste 2 «lv» NF-seitig ausgeschaltet.
35 Cinch-Buchsen «verstärker ausgang vorn»
Für Leistungsverstärker der vorderen Kanäle.
36 Cinch-Buchsen «verstärker ausgang hinten»
Für Leistungsverstärker der hinteren Kanäle.
35 und 36
Diese Cinch-Ausgänge werden durch Lösen der Taste 2 «lv» ausgeschaltet.
37 Cinch-Buchsen «decoder eingang vorn»
Für die vorderen Ausgänge eines externen Matrix-Decoders.
38 Cinch-Buchsen «decoder eingang hinten»
Für die hinteren Ausgänge eines externen Matrix-Decoders.
39 Cinch-Buchsen «decoder ausgang»
Für einen externen Matrix-Decoder.
40 und 41 Eingangsbuchsen «monitor vorn» und «monitor hinten»
Hinterbandkontrolle.
42 und 43 Ein- und Ausgangsbuchsen «Band vorn und hinten»
Bei 4kanaligem Bandeingang wird eine Buchse für die vorderen, die andere für die hinteren Kanäle geschaltet.
44 Eingangsbuchse «reserve 2»
Für 4kanalige und 2kanalige Geräte.
45 Eingangsbuchse «tuner»
Zum Anschluß eines Tuners oder anderer 2kanaliger Geräte.
46 Eingangsbuchse «reserve 1»
Eingang für Ausgänge 4kanaliger, aber auch 2kanaliger Geräte.
47 Eingangsbuchse «phono»
Zum Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmer.
48 Buchse «Fernbedienung»
Zum Anschluß der Braun Fernbedienungseinheit QF 1020.

Der CSQ 1020 hat 3stufige gleichstromgekoppelte Phono-Steckbausteine mit einer Leerlaufverstärkung ≧ 100 dB. Durch die große Gegenkopplung wird auch bei tiefen Frequenzen ein Klirrfaktor von ≦ 0,08 % erreicht.

4kanalige hochohmige Eingänge für Band, Monitor und 2 × Reserve mit 2stufigen Impedanzwandlern gewährleisten einen sehr großen Fremdspannungsabstand, geringen Klirrfaktor und hohe Übersteuerungssicherheit (≧ 25 dB).

Reserve 1 ist durch Steckbausteine umrüstbar. Ein Stereomikrophon kann angeschlossen werden. Durch Bestücken mit zwei 3stufigen gleichstromgekoppelten Mikrobausteinen, deren Empfindlichkeit in den Grenzen von 90–300 µV, im Gegenkopplungszweig, regelbar ist, wird ein sehr niedriger Klirrfaktor erreicht.

Große Fremdspannungsabstände ergeben sich durch Eingangstransistoren mit niedriger Rauschzahl (= 3 dB, typ. 1,4 dB) und deren optimalen Arbeitspunkt.
Betriebsartwahlmöglichkeiten: Mono, Stereo, Quadro, 2-Kanal, 4-Kanal, SQ-Decodierung und externe RM-Decodierung.

Der 4fach-Lautstärkesteller ist gehörrichtig beschaltet und ermöglicht Anhebungen von 13 dB bei 100 Hz und 7 dB bei 10 kHz. Bei linear wird der Pegel angehoben.

Die Klangregelnetzwerke sind mittensymmetriert (elektrische Mitte = mechanische Mitte). Durch den nachfolgenden 2stufigen Verstärker werden erreicht: kleiner Klirrfaktor durch große Gegenkopplung, geringes Rauschen durch optimale Arbeitspunkteinstellung und niederohmigen Ausgang für die nachfolgende Filterstufe.

Die Anschlußmöglichkeit mehrerer Endverstärker bzw. Verstärker-Lautsprechereinheiten pro Kanal ist gegeben durch aktive 2stufige Filter mit 3 dB Einsatzpunkten und 12 dB oktave Flankensteilheit bei 60 Hz, 4,5 kHz und 11 kHz (durch die zweite Stufe niederohmiger Ausgang).

Die 2stufigen, steckbaren, gleichstromgekoppelten Kopfhörerverstärker mit komplementär-symmetrischer Endstufe gewährleisten gute Mittenspannungsstabilisierung und geringen Klirrfaktor.
Die SQ-Decodierung mit integrierter Schaltung hat Allpaßnetzwerke in Wienbrückenform für Bandbreiten von 100 Hz bis 10 kHz und Überblendwiderstände für die Trennung zwischen centerfront und centerback.

Technische Daten

Übertragungsbereich	10 Hz ... 100 kHz
Ausgangsspannung für Endverstärker und LV pro Kanal	1 V/50 Ohm
Klirrfaktor	≦ 0,03 %
Intermodulationsfaktor	≦ 0,1 %
Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen	60 dB/1000 Hz
zwischen den Eingängen	≧ 50 dB/1000 Hz
Fremdspannungsabstand	
Reserve 1	Lautstärke auf
Tuner	≧ 88 dB
Reserve 2	Lautstärke zu
Band	≧ 90 dB
Phono	65 dB
Pegelsteller	+6 dB .. .. −60 dB
Klangsteller	Tiefen 100 Hz +12 dB .. .. −10 dB
	Höhen 10 kHz +12 dB .. .. −10 dB
Rumpelfilter	60 Hz Flankensteilheit
Nadelfilter 1	4,5 kHz Flankensteilheit
Nadelfilter 2	11 kHz Flankensteilheit für alle 3 Filter 12 dB/Oktave

Anschlüsse

Netz	110, 220 V Wechselspannung
Sekundärsteckdose	geschaltet 4 A
Fernbedienung	

Eingänge

Phono magn.	2 mV/47 kOhm
Reserve umrüstbar durch Steckbausteine	
4kanalig	280mV/600kOhm
2kanalig Phono magn.	1 mV ... 3 mV/47 kOhm
2kanalig Mikrophon	90 µV ... 300 µV/2,2 kOhm
2kanalig Verstärker	25 mV ... 80 mV/470 kOhm
Tuner (2kanalig)	280mV/600kOhm
Reserve 2 (4k)	280mV/600kOhm
Band vorn (2k)	280mV/600kOhm
Band hinten (2k)	280mV/600kOhm
Monitor vorn (2k)	280mV/600kOhm
Monitor hinten (2k)	280mV/600kOhm
Decoder extern (4k)	280 mV/30 kOhm

Ausgänge

Decoder extern 2kanalig	280mV/≦1kOhm
Verstärker 4 ×	1 V/≦ 50 Ohm
LV 2 × 2	1 V/≦ 50 Ohm
Kopfhörer vorn	200 ... 400 Ohm
Kopfhörer hinten	200 ... 400 Ohm
Bandaufnahme	1 mV/kOhm

Bestückung
65 Transistoren, 1 Zenerdiode, 8 Dioden, 2 Brückengleichrichter, 1 integrierte Schaltung

Ausführung

Gehäuse

Stahlblech	mit anthrazitgrauem Kräusellack
Gewicht	7 kg

Maße

Breite	400 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm

CD-4 Quadro-Demodulator

Der CD-4-Demodulator ist ein Baustein aus der Quadro-Studioanlage von Braun zur Wiedergabe von Schallplattenaufnahmen, die im CD-4-Verfahren, d. h. einem Verfahren mit 4 diskreten Kanälen, bespielt wurden.

Das Gerät wird zwischen einen Plattenspieler mit Quadro-Tonabnehmersystem und einem 4-Kanal-Vorverstärker geschaltet, wie z. B. dem Braun CSQ 1020.

Mit dem CD-4-Demodulator läßt sich jede qualitativ gute Stereoanlage auf diskreten 4-Kanal-Betrieb umrüsten. Zusätzlich erforderlich sind dazu ein zweiter Stereoverstärker und 2 Lautsprecherboxen oder der Braun CSQ 1020 und 2 zusätzliche Lautsprecher-Verstärker-Einheiten. Besonders faszinierend dabei ist, daß mit dem diskreten 4-Kanal-System (CD-4) quadrophonische Hörergebnisse erzielt werden, die weit über den Möglichkeiten anderer quadrophonischer Systeme liegen.

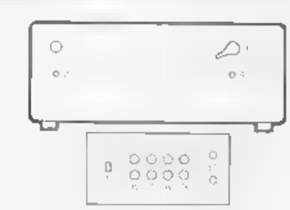
Selbstverständlich lassen sich über den CD-4-Demodulator auch herkömmliche Stereoplatten und Monoplatten abspielen — sowohl über 2 als auch über 4 Kanäle.



Bedienungselemente

1 Ein-/Ausschalter (Netz)
2 Netzanzeige
Leuchtet auf, wenn Gerät eingeschaltet ist.
3 Betriebsartenschalter
Position 2-Kanal: Schalter (5) im Anschlußfeld in Position «aus»: Das Eingangssignal wird über den Hauptkanal des Demodulators zum «4-Kanal-Ausgang» geführt. Schalter (5) in Position «ein»: Das Eingangssignal wird direkt zum «2-Kanal-Direktausgang» geführt.
Position 4-Kanal: Der Demodulator prüft das ankommende Eingangssignal und demoduliert es, falls es sich um ein CD-4-Signal handelt. Übliche Stereo- oder Matrix-Schallplatten werden als Stereo über 4 Kanäle wiedergegeben.
4 CD-4-Anzeige
Leuchtet auf, wenn ein CD-4-Signal (Schallplatte) demoduliert wird. (Nur wenn 3 auf «4-Kanal» geschaltet ist.)

Anschlüsse auf Bodenplatte des Gerätes
5 2-Kanal-Direktausgang
Steht der Betriebsartenschalter 3 in Position «2-Kanal» und der Direktausgangsschalter 5 in Position «ein», wird das Signal vom Tonabnehmersystem direkt zu den Buchsen «2-Kanal-Direktausgang» geführt. Wird der Schalter 5 «2-Kanal-Direktausgang» auf Position «aus» geschaltet, gelangt das Signal vom Tonabnehmersystem durch die Hauptkanäle des Demodulators zu den Buchsen 8 und 9 «4-Kanal-Ausgang». In diesem Fall wird Stereo von vorn und hinten abgehört.
6 2-Kanal-Direktausgangsbuchsen
Cinch. Zum Anschluß an Phono-Eingang (magn.) eines Verstärkers.
7 Phono-Eingang
Anschlußbuchsen (Cinch) für einen Plattenspieler, ausgerüstet mit einem Tonabnehmersystem mit erweitertem Frequenzgang.
8 und 9 4-Kanal-Ausgang
4 Anschlußbuchsen (Cinch) zum Anschluß an «reserve»-Eingang eines 4-Kanal-Verstärkers (CSQ 1020).
10 CD-4-Einstellung
Ermöglicht eine Anpassung des CD-4-Demodulators an das verwendete Tonabnehmersystem. Zur maximalen Kanaltrennung zwischen vorn und hinten (links und rechts getrennt).



Technische Besonderheiten

Der CD-4 ist ein Quadro-Demodulator für das diskrete 4-Kanal-System. Daraus erklärt sich auch seine technische Konzeption.

Das Ziel der 4-Kanal-Stereophonie oder auch Quadrophonie ist es, dem Hörer zusätzlich die Hallkomponente des Konzertsaales zu vermitteln. Die technischen Experimente in dieser Richtung haben bisher 3 verschiedene Quadro-Systeme hervorgebracht: das diskrete System, das Matrix-System und das Delay-Verfahren. In dieser Reihenfolge sind auch die Ergebnisse hinsichtlich der Kanaltrennung zu sehen.

Bei dem diskreten 4-Kanal-System erscheint auf der Schallplatte an Stelle des linken Kanals ein Summensignal aus Lv + Lh und an Stelle des rechten Kanals ein Summensignal Rv + Rh. Zusätzlich wird in jedem der beiden Kanäle links und rechts ein mit dem Differenzsignal frequenzmodulierter 30-kHz-Träger aufgenommen. Diese Differenzsignale setzen sich aus Lv/Lh bzw. Rv/Rh zusammen. Durch die Demodulation des modulierten Trägers werden diese Differenzsignale wiedergewonnen. Summen- und Differenzsignale werden einer Matrix zugeführt, die durch Addieren und Subtrahieren die Original-4-Kanal-Information bildet.

Das Summensignal mit einer Bandbreite von 15 kHz ist auf übliche Weise in die Platte geschnitten. Der 30-kHz-Träger wird zwischen 20 und 45 kHz asymmetrisch frequenzmoduliert (−10 kHz +15 kHz).

Technische Daten

Frequenzbereich	20 . . . 16 000 Hz
Eingangspegel	1 . . . 5 mV bei 1 kHz 1 . . . 5 mV bei 30 kHz
Ausgangspegel	300 mV
Eingangsimpedanz	100 kOhm
Ausgangsimpedanz	5 kOhm
Leistungsaufnahme	8 W

Anschlüsse

Netz	220/110 Volt
Sicherungen	220 V/100 mAT 110 V/200 mAT

Bestückung

6 IC
27 Transistoren
6 FET
23 Dioden

Ausführung

Gehäuse

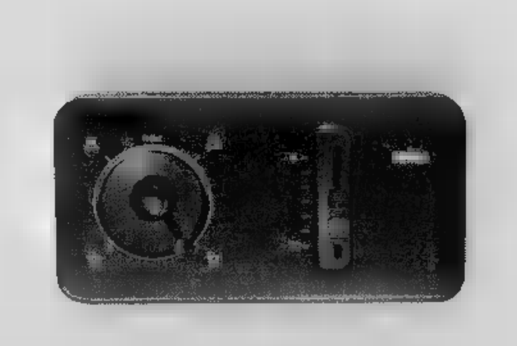
Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack

Gewicht	5,1 kg

Maße

Breite	260 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm

QF 1020 Quadro-Fernbedienung



Das Braun Fernbedienungsteil QF 1020 wird an den Quadro-Vorverstärker CSQ 1020 angeschlossen. Es ist mit einem 4 m langen Verbindungskabel versehen und erlaubt dem Zuhörer vom Sitzplatz aus die Regulierung des Lautstärkepegels. Die Einstellung erfolgt über einen Schiebesteller im Bereich von 0 bis 20 dB. Mit einem schwenkbaren Steuerhebel läßt sich die Zuordnung der Lautstärke zu den 4 Lautsprechereinheiten verändern. Die Verschiebung des Lautstärkemitteneindrucks in alle Richtungen ist dadurch möglich.

Bedienungselemente



1 Anschlußkabel
Mit 10poligem Stecker zum Anschließen an den CSQ 1020. (Blindstecker in der Fernbedienungsbuchse des CSQ 1020 entfernen.)
2 4-Kanal-Balancesteller
Ermöglicht vom Sitzplatz aus die Verschiebung des Mitteneindrucks in alle Richtungen.
3 Pegelstellerskala
Markiert 0 . . . −20 dB.
4 Pegelstellerknopf
Ermöglicht vom Sitzplatz aus eine um 20 dB lineare Anhebung oder Absenkung der am CSQ 1020 voreingestellten Lautstärke.

regie 308
HiFi-Stereo-Receiver

Der regie 308 ist eine volltransistorisierte Gerätekombination von Rundfunkteil für UKW, KW, MW und LW und integriertem Verstärkerteil.

Bei diesem neuen Receiver der «Braun-8°-Linie» sind die Bedienungselemente auf dem um 8° geneigten Bedienungspult positioniert. Diese neue Konzeption gewährleistet eine übersichtliche Anordnung der Bedienungselemente und gut ablesbare Beschriftung.

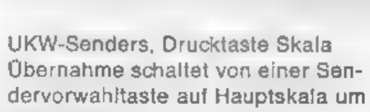
In seiner Technik bietet dieses Steuergerät das hohe Qualitätsniveau, das man heute international von einem modernen Receiver dieser Preisklasse erwarten kann: hohe Übersteuerungssicherheit im UKW-Teil, hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften, einen sehr niedrigen Klirrfaktor, sehr gute Übertragung des Stereosignals.

Es ist eine Technik, die zu entspanntem Hören einlädt. Die technischen Besonderheiten, Daten und Meßwerte beweisen, daß es sich um einen Receiver von sehr hoher Qualität handelt, den zusätzlich ein günstiger Preis auszeichnet.

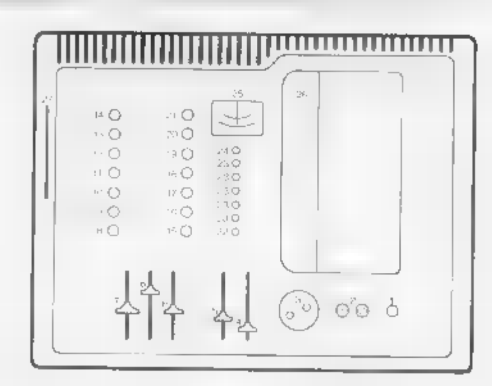


Bedienungselemente

1 Ein-/Ausschalter (Netz)
2 Kopfhörerbuchsen
Beide Stereo, beide gleichzeitig vom Lautstärkesteller regelbar.
3 Sender-Drehknopf
Für die Bereiche AM und FM.
4 Höhenklangsteller
Verstärkt oder schwächt die Höhenwiedergabe in beiden Kanälen.
5 Tiefenklangsteller
Verstärkt oder schwächt die Baßwiedergabe in beiden Kanälen.
6 Pegelsteller
Verändert den Pegel des linken bzw. rechten Kanals.
7 Lautstärkesteller
8 UKW-Drucktaste
9 KW-Drucktaste
10 MW-Drucktaste
11 LW-Drucktaste
12 Phono-Drucktaste
Für Eingang eines Plattenspielers (magnetische Tonabnahme).
13 Tonband-Drucktaste
Für Eingang Tonband.
14 Monitor-Drucktaste
Für Eingang Monitor, selbstauslösend.
15 Mono-Drucktaste
Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart auf Mono.
16 Drucktaste Stereo-fern
Verrauschte Stereoübertragungen werden störungsfreier wiedergegeben.
17 Drucktaste Rumpelfilter
Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich.
18 Drucktaste Rauschfilter
Unterdrückt Störgeräusche in den höchsten Tonlagen.
19 Drucktaste Übernahme
Schaltet bei UKW (FM) die Anzeige am Instrument (25) von Feldstärke auf Näherungsanzeige.
20 Drucktaste Lautsprechergruppe 1
21 Drucktaste Lautsprechergruppe 2
20 und 21
sind selbstauslösende Tasten. Lautsprecher-Schaltmöglichkeit ist gegeben für Gruppe 1, Gruppe 2, Gruppe 1 + 2 und Lautsprecher aus.
22 Drehschalter AFC/Drucktaste Skala Übernahme
Drehschalter AFC sichert die optimale Einstellung eines gewählten



UKW-Senders. Drucktaste Skala Übernahme schaltet von einer Sendervorwahltaste auf Hauptskala um (bei UKW).
23 Sendervorwahl-Druck-/Drehtasten
Werden zur Speicherung bis zu 5 UKW-Sendern benutzt.
24 UKW-Stereoempfangsanzeige
Leuchtet auf, wenn eine UKW-Stereosendung empfangen wird. (Monotaste 15 muß gelöst sein.)
25 Feldstärke-Anzeigeinstrument (bei Senderwahl)
Speichertasten-Mittenabstimmungsanzeige.
26 Skala für UKW, KW, MW, LW
27 Arretierungsschiene für Deckelstütze



Technische Besonderheiten

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

Eingangsbuchse Phono
Zum Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmersystem.

Anschlußbuchse Band
Zum Anschluß eines Tonbandgerätes.

Anschlußbuchse Monitor
Zum Anschluß eines Tonbandgerätes mit separaten Aufnahme-Wiedergabe-Köpfen, zum Überspielen von einem Bandgerät auf ein zweites und als Eingang für einen Plattenspieler mit Kristalltonabnehmersystem.

Antenne und Erde-Anschlußbuchse
Für AM (LW, MW, KW).

Dipolbuchse
Antennenbuchse für 240 Ohm UKW-Dipol.

Netzanschlußkabel
Netzsicherung
Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Die gute Vorselektion des UKW-Bausteins resultiert aus abgestimmten Vor- und Zwischenkreisen – die gute Großsignalverträglichkeit aus dem Dual-Gate-MOS-Fet-Vorverstärker, den Doppelkapazitätsdioden und der getrennten Oszillatorstufe.

Der 4stufige FM-ZF-Verstärker hat 8 Kreise. Durch Verwendung von 3 integrierten Schaltkreisen werden hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften erreicht. Ein Ratiodetektor als Demodulator erzielt den sehr niedrigen Klirrfaktor und die gute Übertragung des Stereosignals.

Die FM-Anzeige erlaubt eine stetig wachsende Feldstärkeindikation bis etwa 500 µV Antennenspannung.

Für besonders gute Kanaltrennung bei Stereoempfang sorgt die nach dem «Phase locked loop»-Prinzip arbeitende integrierte Stereodecoderschaltung.
Bei empfangswürdigen Stereosendern erfolgt automatisch die Umschaltung von Mono auf Stereo.

Der AM-HF-Baustein besteht aus der Mischstufe und einem separaten Oszillator.

Der 5kreisige AM-ZF-Verstärker hat eine automatische Verstärkerregelung, die zusammen mit der verzögert einsetzenden Regelung der HF-Eingangsspannung einen großen Regelbereich und eine Feldstärkeanzeige bis 1 V Antennenspannung ermöglicht.

Der Endverstärker ist gleichstromgekoppelt und hat eine komplementärsymmetrische Endstufe mit elektronischer Sicherung.

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 . . . 104 MHz
FM-ZF mit 10 Kreisen, IC's und Ratio	10,7 MHz
Empfindlichkeit 30 dB und 40 kHz Hub	1,2 µV
Begrenzung – 3 dB	1 µV
Dynamische Selektion (IHFM) 400 kHz	54 dB
AM-Unterdrückung	50 dB
Klirrfaktor Stereo	0,6 %
Übersprechdämpfung	35 dB
Spiegelselektion	76 dB
ZF-Festigkeit	90 dB
Fremdspannungsabstand 75 kHz Hub	67 dB
Frequenzgang	
20 Hz . . . 10 kHz	± 1 dB
20 Hz . . . 14 kHz	± 3 dB
Pilot- und Hilfsträgerunterdrückung	33 dB, 43 dB
AM Bereiche	
Kurzwelle	5,8 . . . 7,5 MHz
Mittelwelle	510 . . . 1640 kHz
Langwelle	145 . . . 340 kHz
AM-ZF 5 Kreise	455 kHz
Empfindlichkeit für alle Bereiche 6 dB S/R	10 µV
Regeleinsatz bei 550 kHz	60 µV
Spiegelselektion	
MW/LW	30 dB
KW	20 dB
Übersteuerungsfestigkeit für 30 % AM	1,8 V

14 UKW-Kreise
7 AM Kreise

Verstärkerteil

Komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil	
Ausgangsleistung	
sinus	2 × 26 Watt an 4 Ohm
Musik	2 × 39 Watt an 4 Ohm
Klirrfaktor	0,2 %
Intermodulationsfaktor	0,6 %
Leistungsbandbreite bei Nennklirrfaktor	25 Hz . . . 35 kHz
Übertragungsbereich	25 Hz . . . 25 kHz
Fremdspannungsabstand bezogen auf 26 W, Steller offen	
Monitor, Band	77 dB
Phono	57 dB
bezogen auf 50 mW	
Monitor, Band, Phono	55 dB
Rumpelfilter-Einsatz bei 80 Hz	12 dB/Oktave
Nadelfilter-Einsatz bei 7 kHz	12 dB/Oktave
Flachbahn-Klangsteller für Höhen und Tiefen	± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts	+ 6 dB – 60 dB
Eingänge	
Phono	2 mV/47 kOhm
Band	300mV/500kOhm
Monitor	300mV/500kOhm
Ausgänge	
2 Lautsprecherpaare schaltbar	4 . . . 16 Ohm
2 Kopfhörer	200 . . . 400 Ohm
Tonbandaufnahme	1 mV/kOhm

Anschlüsse

Netz	220 V
Dipolantenne	240 Ohm für UKW
AM-Antenne	
Erde	

Bestückung
1 Dual-Gate-MOS-FET
57 Transistoren
4 IC's
Stabilisierungs-IC
21 Dioden
4 Varicap-Doppeldioden
1 Brückengleichrichter
2 Zenerdioden

Leistungsaufnahme 150 W

Ausführung

Gehäuse

Unterteil	glasfaserverstärktes Polystyrol, weiß
Oberteil	schlagfestes Polystyrol, mattschwarz lackiert
Deckel	abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
Gewicht	10 kg

Maße

Breite	460 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	345 mm
(Deckel geöffnet)	382 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	130 mm
(mit Deckel)	167 mm
(Deckel geöffnet)	430 mm

regie 510 HiFi-Stereo-Receiver

Der regie 510 ist der Spitzen-Receiver im Braun Programm. Mit diesem Steuergerät präsentiert sich ein neues Qualitätsniveau in High-Fidelity. Die «Technik» des regie 510 ist zumindest für den Wahrnehmungsbereich des Ohres verschwunden – sie läßt sich nur noch in Daten und Meßwerten registrieren.

Der volltransistorisierte Verstärkerteil ist außergewöhnlich kraftvoll und bietet genügend Watt, um aus hochqualifizierten, meist stark gedämpften Lautsprechereinheiten ausreichend «Phon» zu produzieren.

Das Rundfunkteil (UKW, KW, MW und LW) bietet im UKW-Bereich hohe Übersteuerungssicherheit für stark einfallende Sender und vorzügliche Trennschärfe.

Der regie 510 ist stabil gegen Netzspannungsschwankungen und verträgt Dauerbelastung mit maximaler Lautstärke. Er ist so abgesichert, daß selbst bei fehlerhaften Anschlüssen keine Schäden entstehen.

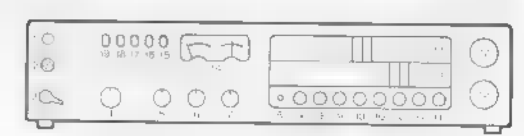
Testinstitute bescheinigen dem regie 510 die «absolute Spitzenqualität».

Der hohen technischen Qualität entspricht ein ausgefeilter Bedienungskomfort mit wirkungsvollen Einstellhilfen und vielfältigen Möglichkeiten für die Klangkorrektur.



Bedienungselemente

1 Ein-/Ausschalter (Netz)
2 Kopfhörerbuchse
3 Lautsprecher-Wahlschalter
Damit können die angeschlossenen Lautsprechereinheiten getrennt oder zusammen eingeschaltet werden. Die Kopfhörer bleiben in Betrieb.
4 Lautstärkesteller
Verändert die Lautstärke gehörrichtig, wenn gedrückt, oder linear, wenn gezogen.
5 Balancesteller
Verändert mit dem Knopf den Pegel des linken, mit dem Knebel den Pegel des rechten Kanals.
6 Klangsteller Tiefen
Verstärkt oder schwächt mit dem Knopf die Baßwiedergabe im linken, mit dem Knebel die Baßwiedergabe im rechten Kanal.
7 Klangsteller Höhen
Verstärkt oder schwächt die Wiedergabe der Höhen analog Steller 6.
8 Stereoanzeige
Leuchtet, wenn der eingestellte UKW-Sender stereophon sendet.
9 Eingangswahltasten
Schalten die Übertragung auf die Geräte (Plattenspieler, Tonbandgerät ...), die an die entsprechend gekennzeichneten Buchsen angeschlossen sind. Taste «band» wirkt zugleich als Schalter für Hinterbandkontrolle bei Tonbandmitschnitten von Platte oder Rundfunk.
10 Rundfunkbereichs-Wahltasten
Für die 4 Wellenbereiche UKW, Lang-, Mittel- und Kurzwelle.
11 Automatische Scharfabstimmung
Tastendruck bringt einen «grob» eingestellten UKW-Sender auf bestmögliche Abstimmung.
12 Senderdrehknöpfe
Für getrennte Einstellung von UKW-Sendern und AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellen).
13 Senderskalen
Getrennt für UKW und AM.
14 Abstimminstrumente
Getrennte Anzeigen für Feldstärke (zur Kontrolle der optimalen Antenne-ausrichtung) und Kanalmitte (zur Kontrolle der optimalen Senderdrehknopf-Einstellung).
15 Taste für Stumm-Abstimmung
Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen.
16 Nur-Stereo-Taste
Unterdrückt im UKW-Bereich alle Stationen, die mono senden. Durch gleichzeitiges Drücken von 15 und 16 («Stereo-fern») werden Stereoübertragungen weit entfernter Stationen störungsfreier wiedergegeben.



Technische Besonderheiten

17 Mono-Taste
Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart (Rundfunk, Platte, Band) auf Mono.
18 Rumpelfilter-Taste
Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich (die z. B. bei fehlerhaften Schallplatten oder älteren Plattenspielern auftreten können).
19 Nadelfilter-Taste
Unterdrückt Störgeräusche im oberen Tonfrequenzbereich.

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes
Eingangsbuchse Reserve
Zum Anschluß anderer Tonquellen und zum Überspielen von einem Tonband auf ein anderes.
Eingangsbuchse Phono
Für Plattenspieler mit Magnettonabnehmer.
Ein-/Ausgangsbuchse Band
Für Tonbandgerät.
Antenneneingang FM
Antenneneingang AM und Erde

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes
Lautsprechergruppe 1
Lautsprechergruppe 2
Sekundärsteckdose
Netzspannungswähler
Einstellbar auf 110 V oder 220 V Wechselspannung.
Netzsicherung
Schützt das Gerät gegen Selbstzerstörung, falls ein oder mehrere Bauteile fehlerhaft werden.

Der regie 510 hat einen UKW-Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen befinden sich in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Hierdurch werden Großsignalverhalten, Nebenwellendämpfung, Spiegelselektion, ZF-Festigkeit und Störstrahlsicherheit optimiert.

Der FM-Zwischenfrequenz-Baustein hat 6 bandfiltergekoppelte integrierte Schaltkreise und einen Ratio-Demodulator. Damit werden geringer Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großer Störabstand und sehr gute dynamische Selektion erreicht.

Eine logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2 µV bis über 50 mV dient der Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Schaltdecoder mit Filter unterdrücken Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts. Der IC-Schaltdemodulator bewirkt optimale Kanaltrennung, steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilfsträgerreste. Durch große Pilotton-Selektion werden Interferenzen im Niederfrequenzbereich vermieden.

In den amplitudenmodulierten Bereichen bewirken Bandfilter-Eingang, getrennter Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung gutes Großsignalverhalten. Großer Störabstand, gute Selektion und erweiterter Anzeigebereich werden durch getrennte, aufwärtsgeregelte 3stufige Zwischenfrequenzverstärker mit 2stufigem Regelverstärker erreicht.

Der Niederfrequenzverstärker mit 3stufigem Eingangsteil für Phono, Reserve, Band- bzw. Hinterbandkontrolle hat große Übersteuerungsreserven. Lineare Frequenzen bei Nullstellung der Höhen- und Tiefenregler sind garantiert. Die Endstufen sind geschützt durch Strombegrenzungsschaltung, Kurzschlußautomatik und Temperaturabschaltung.

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 . . . 108 MHz
Zwischenfrequenz	10,7 MHz
Klirrfaktor	0,3 %
Übersprechdämpfung	40 dB
Empfindlichkeit	0,8 µV
Begrenzungseins.	0,8 µV
Wirksamkeit der Begrenzung	5 Stufen
IHF-Selektivität	60 dB
Muting-Einsatzp.	3 . . . 5 µV
AM-Bereiche	
LW	145–345 kHz
MW	512–1640 kHz
KW	5,8–8,2 MHz
Zwischenfrequenz	455 kHz
Empfindlichkeit	< 10 µV
Reg. auf 2 Stufen	ab 30 µV
Nebenwellendämpfung FM	$fe + \frac{Zf}{2} > 100$ dB
Spiegelselektion FM	> 96 dB
ZF-Festigkeit FM	>106 dB
AM-Störunterdrückung bei FM	> 54 dB
Störabstand FM	> 70 dB
Log. Anzeige FM	2 µV – 50 mV

Verstärkerteil

Übertragungsber.	25 . . . 35 000 Hz
Sinusleistung	2×50 Watt an 4 Ohm 2×35 W an 8 Ohm
Musikleistung	2×70 W an 4 Ohm 2×40 Watt an 8 Ohm
Klirrfaktor bei 50 W und 1 kHz	< 0,2 %, typisch 0,1 %
Leistungsbandb.	20 . . . 20 000 Hz bei 4 Ohm
Intermodulationsfaktor bei 220 Hz und 8 kHz	< 0,4 %
Übersprechd.	> 60 dB
Fremdspannungsabstand (hochpegelige Eingänge)	80 dB
Pegelstellerbereich	+ 6 dB . . . . – 80 dB
Klangstellerbereich	
Tiefen	+ 12 dB . . . . – 12 dB
Höhen	+ 12 dB . . . . – 12 dB

Anschlüsse

Netz	110/220 V
Dipolantenne	240 Ohm
AM-Antenne, Erde	
Phono magn.	2 mV/47 kOhm
Reserve	330 mV/470 kOhm
Tonband	350 mV/470 kOhm
Lautsprecher	4 . . . 16 Ohm
Kopfhörer	200 . . . 400 Ohm

Bestückung
4 Feld-Effekt-Transistoren
66 Transistoren
6 integrierte Schaltkreise
27 Dioden
3 Zenerdioden
2 Brückengleichrichter
14 UKW-Kreise (10 ZF-Kreise)
10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise)

Ausführung

Gehäuse
Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack. Frontblende wahlweise auch aluminiumfarben.

Gewicht	17 kg
Breite	500 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm

CES 1020 HiFi-Stereo-Tuner-Vorverstärker

Der CES 1020 ist ein volltransistorisiertes Steuergerät mit höchstem Qualitätsniveau in High-Fidelity. Es ist in Qualität, Leistung, Bedienungskomfort und Aussehen identisch mit dem Braun Spitzenreceiver regie 510, hat aber im Gegensatz zum regie keine Endstufe. Der CES 1020 ist für die Ansteuerung der HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit LV 1020 oder LV 720 konzipiert.

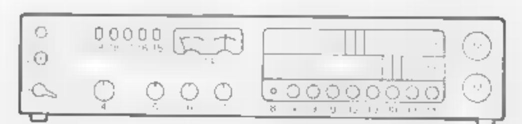
Selbstverständlich kann der CES 1020 auch mit einem entsprechenden separaten Endverstärker kombiniert werden. Nur – gerade das Besondere ist eben die Braun-Kombination von Lautsprecher und Endverstärker.

Die Kombination CES 1020 und LV 1020 oder LV 720 stellt deshalb für den verwöhnten HiFi-Kenner das Nonplusultra der derzeitigen HiFi-Technik dar.



Bedienungselemente

1 Ein-/Ausschalter (Netz)
2 Kopfhörerbuchse
3 Lautsprecher-Wahlschalter
Damit können die angeschlossenen Lautsprechereinheiten getrennt oder zusammen eingeschaltet werden. Die Kopfhörer bleiben in Betrieb.
4 Lautstärkesteller
Verändert die Lautstärke gehörrichtig, wenn gedrückt, oder linear, wenn gezogen.
5 Balancesteller
Verändert mit dem Knopf den Pegel des linken, mit dem Knebel den Pegel des rechten Kanals.
6 Klangsteller Tiefen
Verstärkt oder schwächt mit dem Knopf die Baßwiedergabe im linken, mit dem Knebel die Baßwiedergabe im rechten Kanal.
7 Klangsteller Höhen
Verstärkt oder schwächt die Wiedergabe der Höhen analog Steller 6.
8 Stereoanzeige
9 Eingangswahltasten
Schalten die Übertragung auf die Geräte (Plattenspieler, Tonbandgerät . . .), die an die entsprechend gekennzeichneten Buchsen angeschlossen sind. Taste «band» wirkt zugleich als Schalter für Hinterbandkontrolle bei Tonbandmitschnitten von Platte oder Rundfunk.
10 Rundfunkbereichs-Wahltasten
Für UKW, KW, MW, LW.
11 Automatische Scharfabstimmung
Tastendruck bringt einen «grob» eingestellten UKW-Sender auf bestmögliche Abstimmung.
12 Senderdrehknöpfe
Für getrennte Einstellung von UKW-Sendern und AM-Sendern (Kurz-, Mittel-, Langwellen).
13 Senderskalen
Getrennt für UKW und AM.
14 Abstimminstrumente
Getrennte Anzeigen für Feldstärke (zur Kontrolle der optimalen Antenneausrichtung) und Kanalmitte (zur Kontrolle der optimalen Senderdrehknopf-Einstellung).
15 Taste für Stumm-Abstimmung
Unterdrückt das Rauschen zwischen den Stationen.
16 Nur-Stereo-Taste
Unterdrückt im UKW-Bereich alle Stationen, die mono senden. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 15 und 16 («Stereo-fern») werden verrauschte Stereoübertragungen weit entfernter Stationen störungsfreier wiedergegeben.
17 Mono-Taste
Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart (Rundfunk, Platte, Band) auf Mono.
18 Rumpelfilter-Taste
Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich (die z. B. bei fehlerhaften Schallplatten oder älteren Plattenspielern auftreten können).
19 Nadelfilter-Taste
Unterdrückt Störgeräusche im oberen Tonfrequenzbereich.



Technische Besonderheiten

Anschlüsse auf der Unterseite des Gerätes

Eingangsbuchse Reserve
Zum Anschluß anderer Tonquellen und zum Überspielen von einem Tonband auf ein anderes.

Eingangsbuchse Phono
Für Plattenspieler mit Magnettonabnehmer.

Ein-/Ausgangsbuchse Band
Für Tonbandgerät.

Antenneneingang FM

Antenneneingang AM und Erde

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes

Lautsprecher-Verstärkergruppe 1

Lautsprecher-Verstärkergruppe 2

Sekundärsteckdose

Netzspannungswähler
Einstellbar auf 110 V oder 220 V Wechselspannung.

Netzsicherung
Schützt das Gerät gegen Selbstzerstörung, falls ein oder mehrere Bauteile fehlerhaft werden.

Der CES 1020 hat einen UKW-Baustein mit 4fach-Drehkondensator in kommerzieller Bauweise. Alle Stufen befinden sich in getrennten Kammern. Die Eingangsstufe hat eine FET-Kaskodenschaltung und Dual-Gate-FET-Mischer mit getrenntem Oszillator. Hierdurch werden Großsignalverhalten, Nebenwellendämpfung, Spiegelselektion, ZF-Festigkeit und Störstrahlsicherheit optimiert.

Der FM-Zwischenfrequenz-Baustein hat 6 bandfiltergekoppelte integrierte Schaltkreise und einen Ratio-Demodulator. Damit werden geringer Klirrfaktor, hohe Störunterdrückung, großer Störabstand und sehr gute dynamische Selektionen erreicht. Eine logarithmische Anzeige über 5 Dekaden von 2 µV bis über 50 mV dient der Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Schaltdecoder mit Filter unterdrücken Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband ab 53 kHz aufwärts. Der IC-Schaltdemodulator bewirkt optimale Kanaltrennung. Steile 15-kHz-Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrücken Pilotton- und Hilfsträgerreste. Durch große Pilotton-Selektion werden Interferenzen im Niederfrequenzbereich vermieden.

In den amplituden-modulierten Bereichen bewirken Bandfilter-Eingang, getrennter Oszillator und 3fach-Drehkondensatorabstimmung gutes Großsignalverhalten. Großer Störabstand, gute Selektion und erweiterter Anzeigebereich werden durch getrennte aufwärtsgeregelte 3stufige Zwischenfrequenzverstärker mit 2stufigem Regelverstärker erreicht.

Der Niederfrequenzverstärker mit dreistufigem Eingangsteil für Phono, Reserve, Band- bzw. Hinterbandkontrolle hat große Übersteuerungsreserven. Lineare Frequenzen bei Nullstellung der Höhen- und Tiefenregler sind garantiert. Die Endstufen sind geschützt durch Strombegrenzungsschaltung, Kurzschlußautomatik und Temperaturabschaltung.

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 . . . 108 MHz
Zwischenfrequenz	10,7 MHz
Klirrfaktor	0,3 %
Übersprechdämpfung	40 dB
Empfindlichkeit	0,8 µV
Begrenzungseins.	0,8 µV
Wirksamkeit der Begrenzung	5 Stufen
IHF-Selektivität	60 dB
Muting-Einsatzp.	3 . . . 5 µV
AM-Bereiche	
LW	145 . . . 345 kHz
MW	512 . . . 1640 kHz
KW	5,8 . . . 8,2 MHz
Zwischenfrequenz	455 kHz
Empfindlichkeit	< 10 µV
Reg. auf 2 Stufen	ab 30 µV
Nebenwellendämpfung FM	fe + $\frac{Zf}{2}$ > 100 dB
Spiegelselektion FM	> 96 dB
ZF-Festigkeit FM	>106 dB
AM-Unterdrückung bei FM	> 54 dB
Störabstand FM	> 70 dB
Log. Anzeige FM	2 µV – 50 mV

Verstärkerteil

Nennausgangspegel	0,5 V
Übertragungsber.	25 . . . 35 000 Hz
Ausgangsspannung	0,5 V Leistungsverstärker 3,5 V Kopfhörerverstärker
Klirrfaktor	0,1 %
Leistungsbandb.	20 . . . 20 000 Hz bei 4 Ohm
Intermodulationsfaktor	< 0,3 %
Übersprechd.	> 60 dB
Fremdspannungsabstand (hochpegelige Eingänge)	80 dB
Kopfhörerverstärker	2 × 0,06 W
Pegelstellerbereich	+ 6 dB . . . . – 80 dB
Klangstellerbereich	
Tiefen	+ 12 dB . . . . – 12 dB
Höhen	+ 12 dB . . . . – 12 dB

Anschlüsse

Netz	110/220 V
Dipolantenne	240 Ohm
AM-Antenne, Erde	
Phono magn.	2 mV
Reserve	330 mV/ 470 kOhm
Tonband	350 mV/ 470 kOhm
NF-Ausgang	0,5 V Ri 50 Ohm
Kopfhörer	200 . . . 400 Ohm

Bestückung

4 Feld-Effekt-Transistoren
56 Transistoren
6 integrierte Schaltkreise
27 Dioden
3 Zenerdioden
2 Brückengleichrichter
14 UKW-Kreise (10 ZF-Kreise)
10 AM-Kreise (7 ZF-Kreise

Ausführung

Gehäuse
Stahlblech mit anthrazitgrauem Kräusellack. Frontblende schwarz, wahlweise auch aluminiumfarben.

Gewicht	10 kg
Breite	500 mm
Höhe	110 mm
Tiefe	320 mm

audio 308
HiFi-Stereo-Kompaktgerät

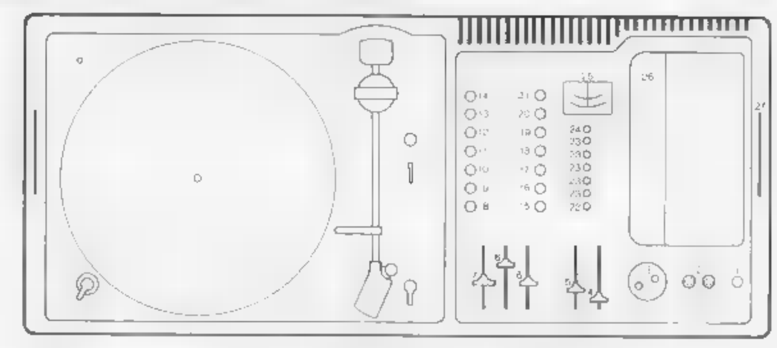
Das audio 308 besteht aus einem Receiver und einem halbautomatischen Plattenspieler. Der Receiver entspricht in allen technischen Details dem regie 308 – der Plattenspieler ist identisch mit dem Braun PS 358.

Diese neue HiFi-Stereokombination in der Braun-8°-Linie erfüllt alle Forderungen, die man an ein modernes HiFi-Kompaktgerät stellen kann: qualitativ hochwertige Technik aller Komponenten und funktionelles Design mit besonders übersichtlicher Anordnung aller Bedienungselemente in einer marktgerechten Preis-Gegenwert-Relation.

Das audio 308 ist eine echte Alternative für alle, die auf geringstem Stellraum eine echte HiFi-Stereoanlage unterbringen möchten und die auf unauffälliges, funktionelles Aussehen besonderen Wert legen.

Bedienungselemente

1 Ein-/Ausschalter (Netz)
2 Kopfhörerbuchsen
Beide Stereo, beide gleichzeitig vom Lautstärkesteller regelbar.
3 Sender-Drehknopf
Für die Bereiche AM und FM.
4 Höhenklangsteller
5 Tiefenklangsteller
6 Pegelsteller
Für linken bzw. rechten Kanal.
7 Lautstärkesteller
8 UKW-Drucktaste
9 KW-Drucktaste
10 MW-Drucktaste
11 LW-Drucktaste
12 Phono-Drucktaste
Für Eingang eines Plattenspielers.
13 Tonband-Drucktaste
Für Eingang Tonband.
14 Monitor-Drucktaste
Für Eingang Monitor, selbstauslösend.
15 Mono-Drucktaste
Schaltet die Wiedergabe jeder Programmart auf Mono.
16 Drucktaste Stereo-fern
Zum Stereoempfang weit entfernter UKW-Stationen.
17 Drucktaste Rumpelfilter
Unterdrückt Störgeräusche im Baßbereich.
18 Drucktaste Rauschfilter
Unterdrückt Störgeräusche in den höchsten Tonlagen.
19 Drucktaste Übernahme
Schaltet bei UKW (FM) die Anzeige am Instrument (25) von Feldstärke auf Näherungsanzeige.



Technische Besonderheiten

20 Drucktaste Lautsprechergruppe 1
21 Drucktaste Lautsprechergruppe 2
20 und 21
sind selbstauslösende Tasten. Lautsprecher-Schaltmöglichkeit ist gegeben für Gruppe 1, Gruppe 2, Gruppe 1+2 und Lautsprecher aus.
22 Drehschalter AFC/Drucktaste Skala Übernahme
Drehschalter AFC sichert die optimale Einstellung eines gewählten UKW-Senders, Drucktaste Skala Übernahme schaltet von einer Sendervorwahltaste auf Hauptskala.
23 Sendervorwahl-Druck-/Drehtasten
Werden zur Speicherung von bis zu 5 UKW-Sendern benutzt.
24 UKW-Stereo-Empfangsanzeige
25 Feldstärke-Anzeigeinstrument (bei Senderwahl)
Speichertasten-Mittenabstimmungs-anzeige.
26 Skala für UKW, KW, MW, LW
27 Arretierungsschiene für Deckelstütze

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes
Eingangsbuchse Phono
Zum Anschluß eines Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmer.
Anschlußbuchse Band
Anschlußbuchse Monitor
Zum Anschluß eines Tonbandgerätes mit separaten Aufnahme-Wiedergabe-Köpfen, zum Überspielen von einem Bandgerät auf ein zweites und als Eingang für einen Plattenspieler mit Kristall-Tonabnehmer.
Antenne und Erde-Anschlußbuchse
Für AM (LW, MW, KW).
Dipolbuchse
Für 240-Ohm-UKW-Dipolantenne.
Netzanschlußkabel
Netzsicherung
Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Plattenspieler siehe Braun PS 358.

Die gute Vorselektion des UKW-Bausteins resultiert aus abgestimmten Vor- und Zwischenkreisen – die gute Großsignalverträglichkeit aus dem Dual-Gate-MOS-Fet-Vorverstärker, den Doppelkapazitätsdioden und der getrennten Oszillatorstufe.

Der 4stufige FM-ZF-Verstärker hat 8 Kreise. Durch Verwendung von 3 integrierten Schaltkreisen werden hervorragende Selektions- und Begrenzungseigenschaften erreicht. Ein Ratiodetektor als Demodulator erzielt den sehr niedrigen Klirrfaktor und die gute Übertragung des Stereosignals.

Die FM-Anzeige erlaubt eine stetig wachsende Feldstärkeindikation bis etwa 500 µV Antennenspannung.

Für besonders gute Kanaltrennung bei Stereoempfang sorgt die nach dem «Phase locked loop»-Prinzip arbeitende integrierte Stereo-Decoderschaltung.
Bei empfangswürdigen Stereosendungen erfolgt automatisch die Umschaltung von Mono auf Stereo.

Der AM-HF-Baustein besteht aus der Mischstufe und einem separaten Oszillator.

Der 5kreisige AM-ZF-Verstärker hat eine automatische Verstärkerregelung, die zusammen mit der verzögert einsetzenden Regelung der HF-Eingangsspannung einen großen Regelbereich und eine Feldstärkeanzeige bis 1 V Antennenspannung ermöglicht.

Der Endverstärker ist gleichstromgekoppelt und hat eine komplementär-symmetrische Endstufe mit elektronischer Sicherung.

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 . . . 104 MHz
FM-ZF, 10 Kreise, IC's und Ratio	10,7 MHz
Empfindlichkeit 30 dB und 40 kHz Hub	1,2 µV
Begrenzung −3 dB	1 µV
Dynamische Selektion (IHFM) 400 kHz	54 dB
AM-Unterdrückung	50 dB
Klirrfaktor, Stereo	0,6 %
Übersprechdämpfung	35 dB
Spiegelselektion	76 dB
ZF-Festigkeit	90 dB
Fremdspannungsabstand 75 kHz Hub	67 dB
Frequenzgang	
20 Hz . . . 10 kHz	± 1 dB
20 Hz . . . 14 kHz	± 3 dB
Pilot- und Hilfsträgerunterdrückung	33 dB, 43 dB
AM-Bereiche	
Kurzwelle	5,8 . . . 7,5 MHz
Mittelwelle	510 . . . 1640 kHz
Langwelle	145 . . . 340 kHz
AM-ZF 5 Kreise	455 kHz
Empfindlichkeit für alle Bereiche 6 dB S/R	10 µV
Regeleinsatz bei 550 kHz	60 µV
Spiegelselektion	
MW/LW	30 dB
KW	20 dB
Übersteuerungsfestigkeit für 30 % AM	1,8 V
14 UKW-Kreise	
7 AM-Kreise	

Verstärkerteil

Komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil

Ausgangsleistung sinus	2×26 W an 4 Ohm
Musik	2×39 W an 4 Ohm
Klirrfaktor	0,2 %
Intermodulationsfaktor	0,6 %
Leistungsbandbreite bei Nennklirrfaktor	25 Hz . . . 35 kHz
Übertragungsbereich	25 Hz . . . 25 kHz
Fremdspannungsabstand bezogen auf 26 W, Steller offen	
Monitor, Band	77 dB
Phono	57 dB
bezogen auf 50 mV Monitor, Band, Phono	55 dB
Rumpelfilter-Einsatz bei 80 Hz	12 dB/Oktave
Nadelfilter-Einsatz bei 7 kHz	12 dB/Oktave
Flachbahn-Klangsteller für Höhen und Tiefen	±12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts	+6 dB . . . . −60 dB
Eingänge	
Phono	2 mV/47 kOhm
Band	300 mV/ 500 kOhm
Monitor	300 mV/ 500 kOhm
Ausgänge	
2 Lautsprecherpaare schaltbar	4 . . . 16 Ohm
2 Kopfhörer	200 . . . 400 Ohm
Tonbandaufnahme	1 mV/kOhm

Anschlüsse

Netz	220 V Wechselspannung
Dipolantenne	240 Ohm für UKW
AM-Antenne	
Erde	

Bestückung
1 Dual-Gate-MOS-FET
57 Transistoren
4 IC's
Stabilisierungs-IC
21 Dioden
4 Varicap-Doppeldioden
1 Brückengleichrichter
2 Zenerdioden

Leistungsaufnahme 150 W

Ausführung

Gehäuse

Unterteil	glasfaserverstärktes Polystyrol, weiß
Oberteil	schlagfestes Polystyrol, mattschwarz lackiert
Deckel	abnehmbar, aus glasklarem Thermoplast
Gewicht	19,0 kg

Maße

Breite	800 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	345 mm
(Deckel geöffnet)	382 mm
Höhen	
(ohne Deckel)	130 mm
(mit Deckel)	167 mm
(Deckel geöffnet)	430 mm

audio 400
HiFi-Stereo-Kompaktgerät

Wenn man von HiFi-Spitzengeräten spricht, hat man bisher nicht an Kompaktgeräte gedacht. Das audio 400 von Braun zwingt zum Umdenken. «Kompakt» heißt beim audio 400 nicht gleich «mittelmäßig» oder «guter Durchschnitt», sondern hohe Receiver- und Laufwerkqualität in einem Gerät vereinigt. Die überdurchschnittlichen technischen Daten und der Bedienungskomfort des Braun Plattenspielers PS 450 sind bekannt. Dieses Laufwerk wurde unverändert in das audio 400 übernommen.

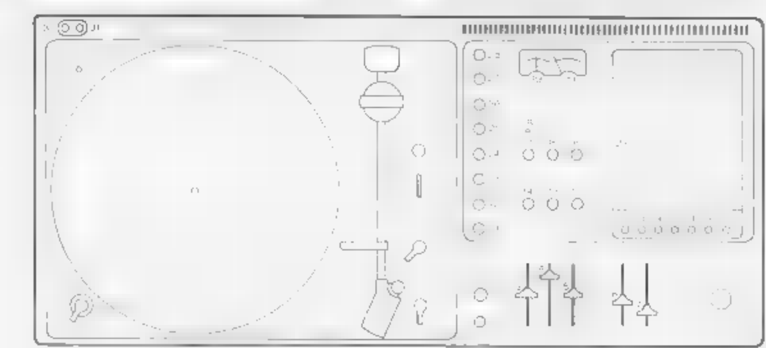
Das volltransistorisierte Steuergerät mit Endverstärker und Rundfunkteil für UKW, KW, MW und LW bietet alles, was man von einem hochqualifizierten Receiver erwarten kann: hohe Übersteuerungssicherheit, gutes Großsignalverhalten bei höchster Empfindlichkeit, geringer Klirrfaktor, hohe Störimpulsunterdrückung, großer Störabstand, sehr gute dynamische Selektion und optimale Kanaltrennung.

Bedienungs-elemente

1 Ein-/Ausschalter (Netz)
2 Kopfhörerbuchse
3 Lautstärkesteller
4 und 5 Pegelsteller (Balance)
Verändern getrennt «rechts» und «links» die Pegel der Kanäle.
6 Klangsteller «Tiefen»
7 Klangsteller «Höhen»
8 Taste «Übernahme»
Überträgt beim Speichern die Genauigkeit der großen Skala auf die Stationstasten.

9 UKW-Stationstasten
Auf jede der 5 Tasten läßt sich eine UKW-Station speichern.
10 Drehschalter AFC/Drucktaste Skala
Zum Einschalten der UKW-Sendereinstellung mit Abstimmdrehknopf.
11 Sender-Drehknöpfe
Für KW, MW, LW und UKW.
12 Taste «mono»
Zum Umschalten von Stereo auf Mono und umgekehrt.

13 Taste «Rumpelfilter»
Zum Verbessern der Wiedergabe bei älteren Schallplatten.
14 Taste «Nadelfilter»
Zur Nadelgeräuschunterdrückung.
15 Taste «muting»
Unterdrückt das Aufrauschen zwischen den UKW-Stationen.
16 Taste «nur-stereo»
17 Taste «stereo-fern»
Zum Stereoempfang weit entfernter UKW-Stationen.



18 Stereo-Kontrollampe
Zeigt UKW-Stereosendungen an.
19 Instrument «mittenabstimmung (NP)»
Zur optischen Kontrolle der UKW-Sendereinstellung.
20 Instrument «Feldstärke»
Zum Aussteuern der Stärke eines empfangenen Senders und zum Ausrichten einer Drehantenne.
21 Taste «ferrit»
Schaltet eingebauten Ferritstab als Behelfsantenne für MW und LW.
22, 23, 24 und 25 Wahltasten für die Rundfunkbereiche
UKW, LW, MW und KW.
26 Taste «phono»
27 Taste «band»
28 Taste «monitor/reserve»
Für Hinterbandkontrolle.
29 und 30 Lautsprecher-Wahltasten
Für 2 Lautsprecherpaare und einen Kopfhörer. Keine Taste gedrückt: nur Kopfhörerbetrieb.

Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes
Eingangsbuchse Phono
Anschlußbuchse Band
Anschlußbuchse Monitor
Gleichzeitig hochohmiger Reserve-Universaleingang zum Anschluß eines Plattenwechslers, Mikrophons, Plattenspielers (Kristall) oder eines Quadro-Zusatzverstärkers.
AM-Antenne, Erde.
Dipolbuchse
Für 240-Ohm-UKW-Dipolantenne.
Netzanschlußkabel
Netzsicherung
«Ausgang für LV»
Für bis zu 3 Paar Lautsprecher-Verstärker-Einheiten Braun LV 1020 oder LV 720.
Lautsprecher-Anschlußbuchsen

Plattenspieler siehe Braun PS 450.

Technische Besonderheiten

Der UKW-Baustein hat eine 4fach-Diodenabstimmung. Das gute Großsignalverhalten bei höchster Empfindlichkeit resultiert aus der Bestückung der Eingangsstufe mit Dual-Gate-MOS-FET, HF-Bandfilter und getrenntem Mischer und Oszillator.

Die Spannungsstabilisierung mit IC- und FET-Verstärker für AFC wirkt auf alle Eingangskreise. Durch den Brückenvergleich mit dem NP-Instrument sind alle 5 Stationstasten leicht programmierbar. Ein neues FM-ZF-Konzept von Braun gewährleistet den geringen Klirrfaktor, die hohe Störimpulsunterdrückung, den großen Störabstand und die sehr gute dynamische Selektion. Es ist die Kombination eines konzentrierten 6-Kreis-Filters mit einem Breitband-IC-Verstärker und einem Ratiodetektor.

Das Feldstärke-Anzeigeinstrument (2 µV bis über 5 mV) erlaubt die exakte Ausrichtung einer drehbaren UKW-Antenne.

Störungen im nicht benötigten Niederfrequenzband werden durch den mit einem Filter ausgestatteten PLL-IC-Decoder unterdrückt. Der minimale Phasenunterschied durch die Phasennachregelungsschleife (Phase-locked-loop) garantiert eine optimale Kanaltrennung. Interferenzen im NF-Bereich werden durch symmetrische Schaltspannungen vermieden. Ein Tiefpassfilter in beiden Ausgängen unterdrückt den Pilotton und die Hilfsträgerreste.

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 ... 104 MHz
FM-ZF mit 6-Kreis-Filter, IC's und Ratio	10,7 MHz
Empfindlichkeit für 30 dB und 40 kHz Hub	1 µV
Begrenzung –3 dB	< 1 µV
Dynamische Selektion (IHFM) 400 kHz	70 dB
AM-Unterdrückung	54 dB
Klirrfaktor Stereo	< 0,5 %
Übersprechdämpfung	40 dB
Spiegelselektion	> 76 dB
ZF-Festigkeit	> 90 dB
Fremdspannungsabstand 75 kHz Hub	70 dB
Frequenzgang 40 Hz ... 12,5 kHz	± 1 dB
20 Hz ... 15 kHz	± 3 dB
Unterdrückung der Pilotträgerreste	60 dB
AM-Bereiche	
Langwelle	145 ... 345 kHz
Mittelwelle	512 ... 1640 kHz
Kurzwelle	5,8 ... 8,2 MHz
AM-ZF 3stufig	455 kHz
Empfindlichkeit auf allen Bereichen 6 dB S/R	10 µV
Regeleinsatz bei 550 kHz	< 50 µV
Regelumfang	90 dB
Empfindlichkeit für 26 dB S/R bei 550 kHz	< 50 µV
Spiegelselektion für MW und LW	40 dB
für KW	20 dB

Verstärkerteil
Komplementäre Endstufenschaltung mit symmetrischem Netzteil

Ausgangsleistung sinus	2 × 30 Watt an 4 Ohm
Musik	2 × 45 Watt an 4 Ohm
Klirrfaktor	0,1 %
Intermodulationsfaktor	0,2 %
Leistungsbandbreite bei Nennklirrfaktor	15 Hz ... 30 kHz
Übertragungsbereich	20 Hz ... 25 kHz
Fremdspannungsabstand bez. auf 30 W, Steller offen Monitor, Band	80 dB
Phono	60 dB
bez. auf 50 mW, Monitor, Band, Phono	60 dB
Rumpelfilter-Einsatz bei 60 Hz	12 dB/Oktave
Nadelfilter-Einsatz bei 7 kHz	12 dB/Oktave
Flachbahn-Klangsteller für Höhen und Tiefen	± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Flachbahn-Pegelsteller für links und rechts	+ 6 dB ... ... –60 dB
Eingänge	
Phono	2 mV/47 kOhm
Band	300 mV/500 kOhm
Monitor	300 mV/ 500 kOhm
Ausgänge 2 Lautsprecherpaare schaltbar	4 ... 16 Ohm
Ausgang für LV	0,5 V NF/30 V=
Kopfhörer	200 ... 400 Ohm
Tonbandaufnahme	1 mV/kOhm

Anschlüsse

Netz	110/220 V Wechselspannung
Dipolantenne	240 Ohm für UKW
AM-Antenne	
Erde	

Bestückung
1 Dual-Gate-MOS-FET
1 FET
65 Transistoren
Stabilisierungs-IC
6 Zenerdioden
32 Dioden
4 Varicap-Doppeldioden
2 Brückengleichrichter
14 UKW-Kreise
9 AM-Kreise

Ausführung

Gehäuse	aus glasfaserverstärktem Polystyrol, mattschwarz lackiert
Deckel	aus glasklarem Thermoplast
Gewicht	19 kg

Maße

Breite	770 mm
Höhen (ohne Deckel)	115 mm
(mit Deckel)	170 mm
(Deckel geöffnet)	410 mm
Tiefen (Deckel geschlossen)	358 mm
(Deckel geöffnet)	390 mm

L 260
HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 260 ist eine Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker geringer bis mittlerer Ausgangsleistung. Die Box ist zur Aufstellung in Regalen und Wandborden bestimmt.

Technische Daten

Übertragungsbereich	45 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	20 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	86 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	5 . . . 25 Watt

Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	180 mm ∅
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ∅
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

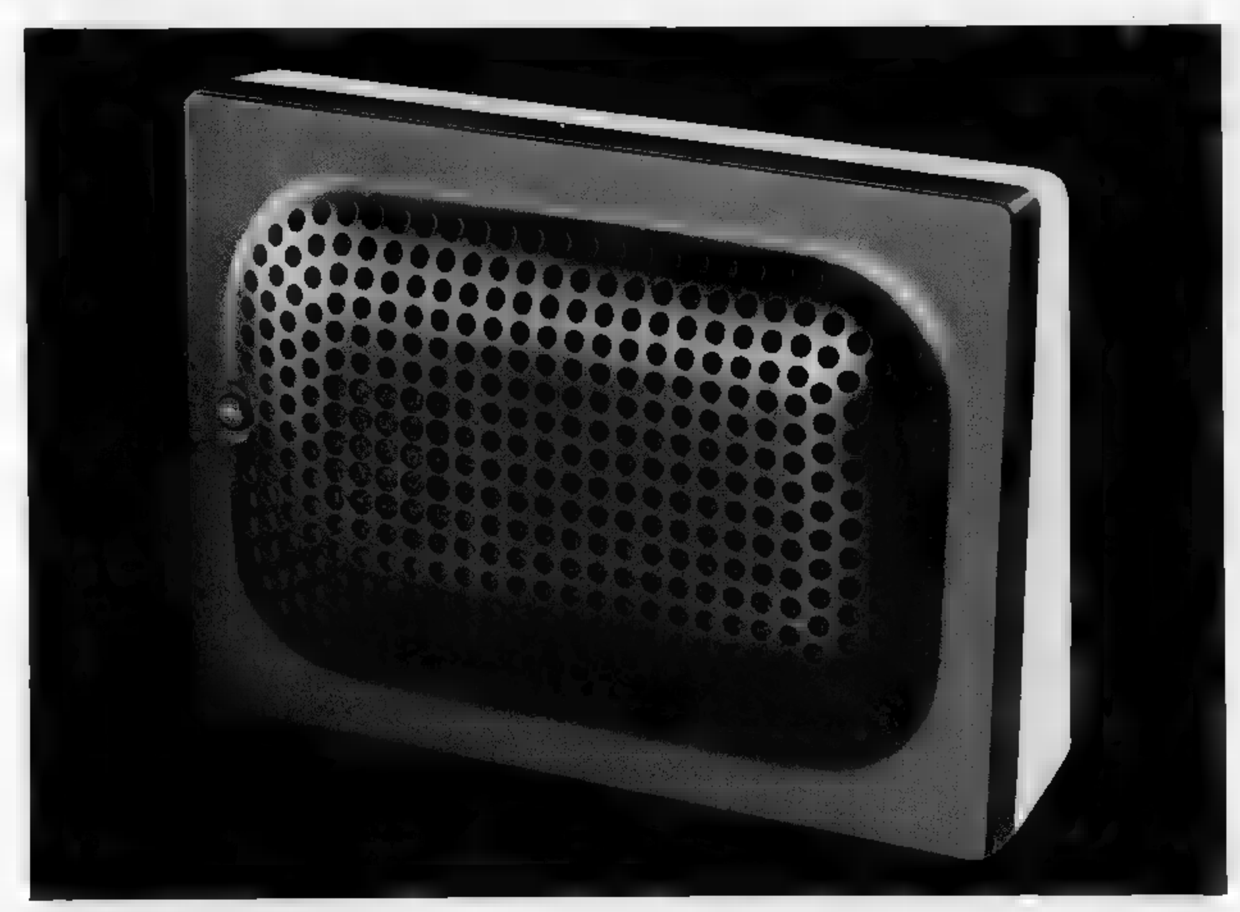
Gehäuse

Kunststoff geschäumt	mit glattlackierter Oberfläche
Frontseite	aus Kunststoff, gewölbt, farblich abgesetzt
Besonderheiten	Griffmulden
Gewicht	4,5 kg
Nettovolumen	6,5 l

Maße

Breite	300 mm
Höhe	195 mm
Tiefe	205 mm

L 308
HiFi-Lautsprechereinheit



Die Lautsprecherbox L 308 wurde in Belastbarkeit, Form, Farbe und Gehäusematerial den neuen Geräten der 8°-Linie von Braun angepaßt.
Es handelt sich um eine Zweiwegbox mit dynamischen Systemen, in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse. Sie ist passend für kleine und mittelgroße Räume, bestimmt zur Wandaufhängung oder zur Aufstellung in Regalen, auf Wandborden u. ä.

Technische Daten

Übertragungsbereich	40 ... 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	30 W
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Empfohlene Verstärkerleistung	10 ... 30 W

Bestückung

	Tiefton	Hochton
Anzahl	1	1
Typ	dynamisch	dynamisch
Abmessung	170 mm ⌀	25 mm ⌀ (Kalotte)
Membrandurchmesser	126 mm	25 mm
Schwingspulendurchmesser	26 mm	25 mm
Feldstärke	10 000 Oe	15 000 Oe
Magnetischer Fluß	48 000 M	36 000 M
Frequenzweiche	12 dB/Oktave	

Ausführung

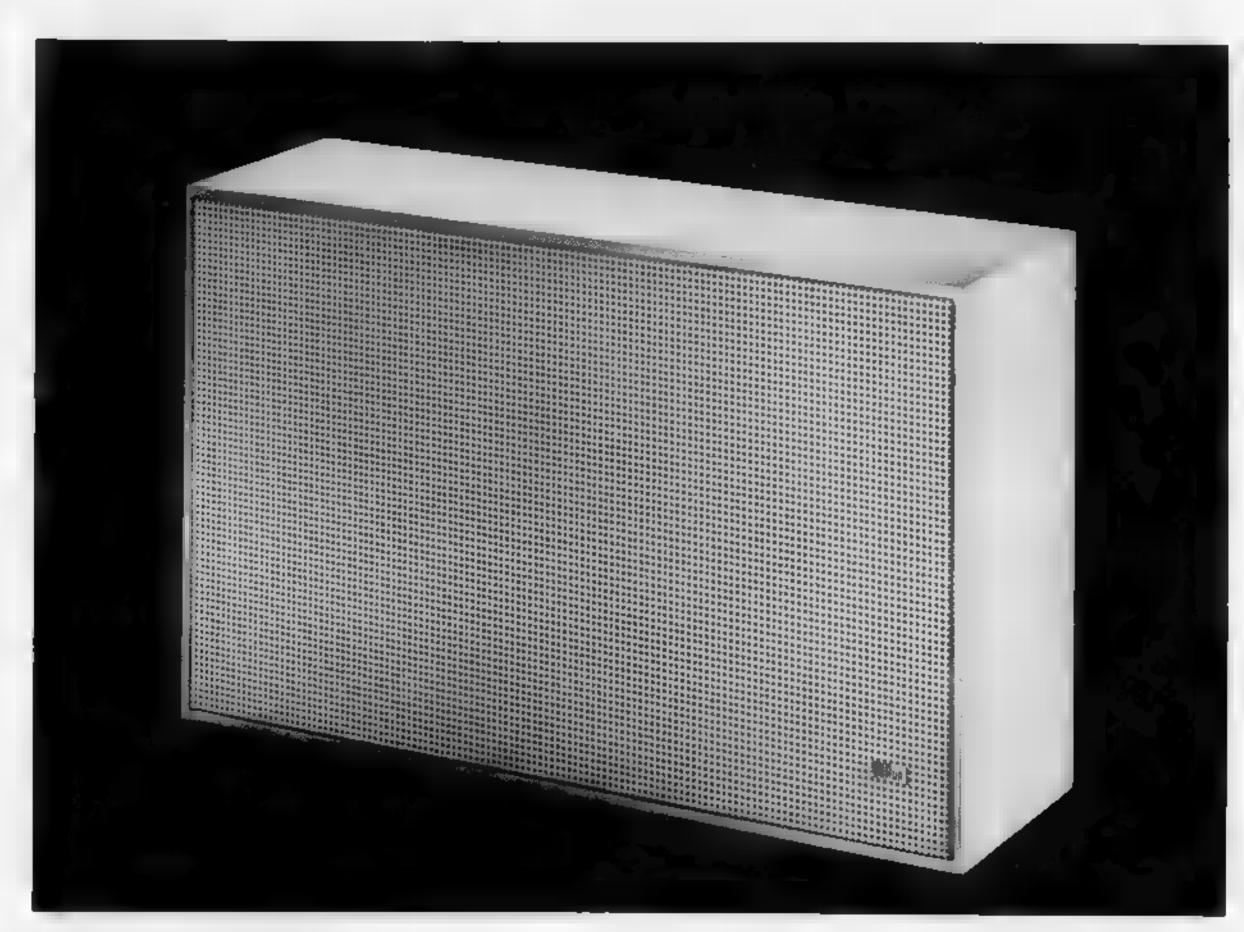
Gehäuse

Kunststoff geschäumt	mit lackierter Oberfläche
Frontseite	gewölbt, farblich abgesetzt
Vorrichtung zum Hängen	waagerecht oder senkrecht
Gewicht	6,5 kg
Nettovolumen	8 l

Maße

Breite	460 mm
Höhe	345 mm
Tiefe	141/101 mm

L 310
HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 310 ist eine besonders flache Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker geringer bis mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden.

Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.

Technische Daten

Übertragungsbereich	40 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	20 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	86 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	5 . . . 25 Watt

Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	180 mm ⌀
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ⌀
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	mit weißer Kunststoffoberfläche oder Furnier
Frontseite	gelochtes Aluminiumblech, eloxiert
Vorrichtung zum Hängen	waagerecht oder senkrecht
Gewicht	4,7 kg
Nettovolumen	7 l

Maße

Breite	400 mm
Höhe	250 mm
Tiefe	120 mm

L 420/1
HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 420/1 ist eine kleinvolumige Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden.

Technische Daten

Übertragungsbereich	35 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	30 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	85 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	10 . . . 30 Watt

Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	170 mm ⌀
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ⌀
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite	aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	5,0 kg
Nettovolumen	6,4 l

Maße

Breite	320 mm
Höhe	210 mm
Tiefe	170 mm

L 480/1
HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 480/1 ist eine extrem flache Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden.

Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.

Technische Daten

Übertragungsbereich	33 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	30 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	85 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	10 . . . 30 Watt

Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	170 mm ⌀
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ⌀
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite	aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung) farblos eloxiert
Vorrichtung zum Hängen	waagerecht oder senkrecht
Gewicht	5,7 kg
Nettovolumen	7,9 l

Maße

Breite	470 mm
Höhe	280 mm
Tiefe	105 mm

L 500/1
HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 500/1 ist eine kompakte Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden.

Technische Daten

Übertragungsbereich	30 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	30 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	87 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	10 . . . 35 Watt

Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	210 mm ⌀
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ⌀
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite	aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	8,0 kg
Nettovolumen	15 l

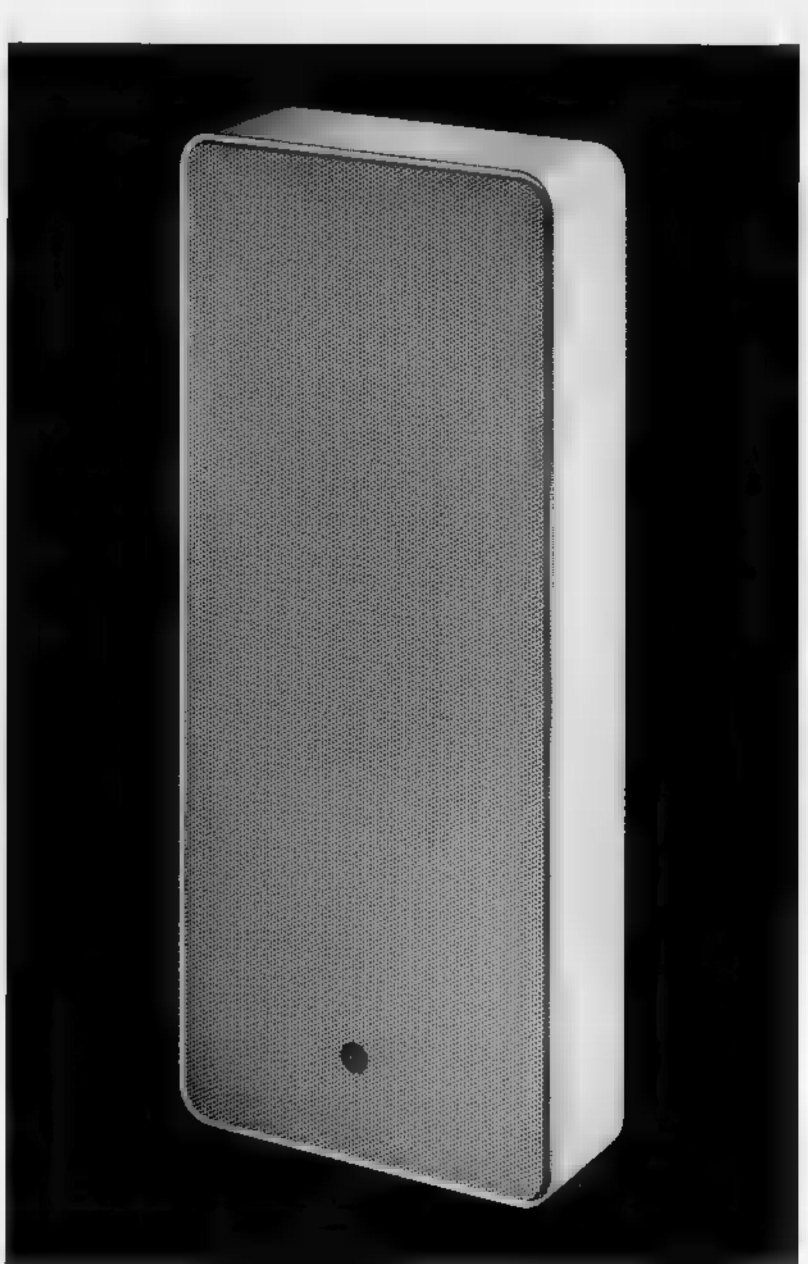
Maße

Breite	450 mm
Höhe	250 mm
Tiefe	220 mm

L 550/1
HiFi-Lautsprechereinheit

Die L 550/1 ist eine schlanke Zweiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Sie ist bestimmt zur Wandaufhängung, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden aufgestellt werden. Eine Vorrichtung zum Hängen befindet sich auf der Rückseite der Box.



Technische Daten

Übertragungsbereich	30 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	35 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenz	1800 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	87 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	10 . . . 35 Watt

Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	210 mm ∅
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ∅
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	mit weißer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite	aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Vorrichtung zum Hängen	waagerecht oder senkrecht
Gewicht	9,0 kg
Nettovolumen	13 l

Maße

Breite	280 mm
Höhe	650 mm
Tiefe	125 mm

L 620/1
HiFi-Lautsprechereinheit



Die L 620/1 ist eine hochwertige Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse — geeignet für Verstärker mittlerer bis hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur Aufstellung in Regalen und auf Wandborden.

Technische Daten

Übertragungsbereich	28 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	40 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenzen	500 Hz, 4000 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	86 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	20 . . . 50 Watt

Bestückung

1 dynamischer Tieftonlautsprecher	210 mm ⌀
1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran	50 mm ⌀
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ⌀
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite	aus gewölbtem Aluminiumlochblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	11,4 kg
Nettovolumen	15 l

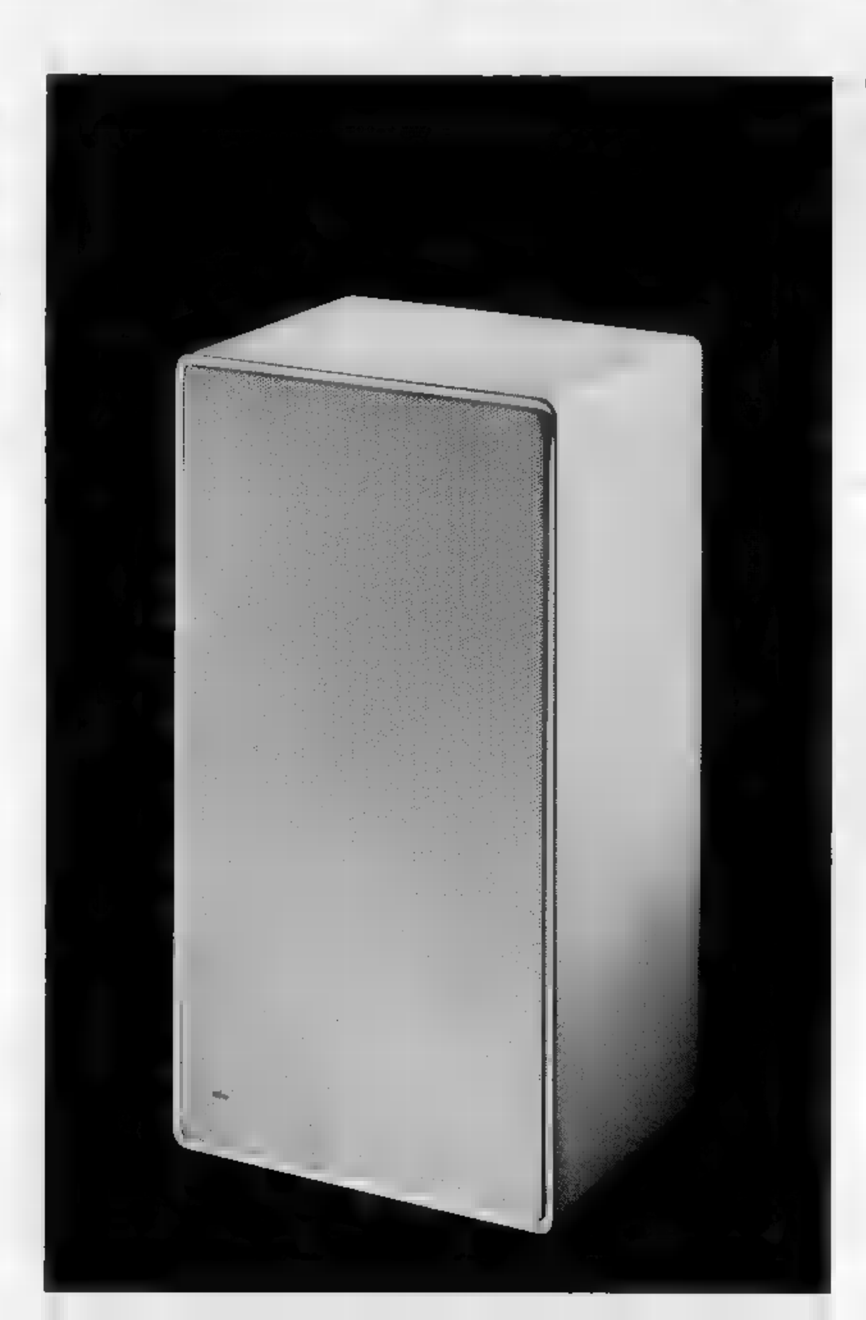
Maße

Breite	450 mm
Höhe	250 mm
Tiefe	220 mm

L 710/1 HiFi-Studio-Lautsprechereinheit

Die L 710/1 ist eine Dreiwegbox mit 4 dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer bis hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur freien Aufstellung (auf Fußgestellen) oder zum Hängen, kann aber auch in Regalen oder auf Wandborden untergebracht werden.

Vorrichtungen zur Befestigung von Fußgestellen oder zum Hängen befinden sich auf der Rückseite der Box.



Technische Daten

Übertragungsbereich	25 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	40 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenzen	550 Hz, 4000 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	87 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	20 . . . 50 Watt

Bestückung

2 dynamische Tieftonlautsprecher	180 mm ⌀
1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran	50 mm ⌀
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ⌀
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	mit weißer oder schwarzer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite abnehmbar	aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Vorrichtung zum Hängen	waagerecht oder senkrecht
Vorrichtung zur Befestigung von Fußgestellen	
Gewicht	15,0 kg
Nettovolumen	25 l

Maße		mit Fußgestell
Breite	310 mm	350 mm
Höhe	550 mm	780 mm
Tiefe	240 mm	330 mm

Zubehör
Fußgestell LF 700

L 810/1
HiFi-Studio-Lautsprechereinheit

Die L 810/1 ist eine großvolumige Dreiwegbox mit 4 dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse – geeignet für Verstärker mittlerer bis sehr hoher Ausgangsleistung. Sie ist bestimmt zur freien Aufstellung auf Fußgestellen.

Eine Vorrichtung zur Befestigung von Fußgestellen befindet sich auf der Rückseite der Box.



Technische Daten

Übertragungsbereich	20 . . . 25 000 Hz
Nennbelastbarkeit	50 Watt
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Übergangsfrequenzen	550 Hz, 4000 Hz
Schalldruck bei 2 Watt	88 dB in 3 m Entfernung
Empfohlene Verstärkerleistung	20 . . . 60 Watt

Bestückung

2 dynamische Tieftonlautsprecher	210 mm ⌀
1 dynamischer Mitteltonlautsprecher mit Kalottenmembran	50 mm ⌀
1 dynamischer Hochtonlautsprecher mit Kalottenmembran	25 mm ⌀
Frequenzweiche	12 dB/Oktave

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	mit weißer Kunststoffoberfläche oder Nußbaumfurnier
Frontseite abnehmbar	aus gewölbtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	22,0 kg
Nettovolumen	41 l

Maße		mit Fußgestell
Breite	360 mm	400 mm
Höhe	650 mm	815 mm
Tiefe	280 mm	365 mm

Zubehör
Fußgestell LF 700

LV 720
HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit

Die LV 720 ist eine Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse und zugeordneten, eingebauten Leistungsendstufen für höchste Ansprüche.

Die Box ist geeignet für mittelgroße bis große Räume und zur Aufstellung auf Fußgestellen bestimmt.

Bedienungs-elemente

Rückseite

1 Pegelsteller
Zur Abstimmung auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers.

2 Tieftonkanal
Zur Abstimmung des Klangbildes.

3 Hochtonkanal
Zur Abstimmung des Klangbildes.

4 NF-Eingang rechts

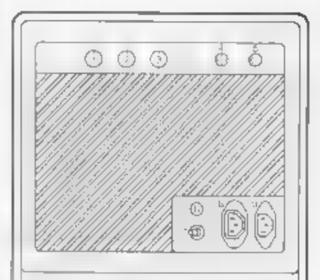
5 NF-Eingang links

6 Netzsicherung

7 Netzkippschalter
Zum Umschalten von Netzteil des Vorverstärkers auf direkten Netzanschluß.

8 Sekundärsteckdose
(angeschaltet)

9 Buchse für direkten Netzanschluß
(rechts)



Technische Besonderheiten

Die Leistungsverstärker befinden sich zusammen mit den Steuerelementen und der Frequenzweiche in einem servicegerechten Einschub. Jedes der 3 Lautsprechersysteme wird direkt angesteuert durch einen dem System zugeordneten Leistungsverstärker. Die Signale vom Vorverstärker werden also ohne Umwege und ohne Leistungsabfall über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprechereinheiten weitergeleitet. Der Leistungsabfall durch die sonst üblichen Frequenzweichen entfällt. Die Eingangsempfindlichkeit der 3 Leistungsverstärker kann mit Hilfe des Pegelstellers auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers abgestimmt werden.

Der Hochton- und der Tieftonkanal können getrennt eingepegelt werden. Damit ist eine ideale Abstimmung des Klangbildes auf die jeweilige Raumakustik möglich.

Mittels einer vom Netzteil des Vorverstärkers gelieferten Schaltspannung von 30 V (Gleichspannung) besteht die Möglichkeit, sämtliche Lautsprecher ferngesteuert oder direkt durch den Netzschalter einzuschalten. Die optimale Weitwinkelabstrahlung wird durch die von vorn eingebauten Hoch- und Mittelton-Lautsprechersysteme mit Kalottenmembrane erreicht, die gleichzeitig das richtige Verhältnis von direktem zu indirektem Schallanteil garantieren.

Für quadrophonischen Betrieb oder die Beschallung mehrerer Räume sind Anschlußmöglichkeiten für weitere LV 720 oder LV 1020 vorhanden.

Technische Daten

Übertragungsbereich	25 ... 25 000 Hz nach DIN 45 500
Max. Schalldruckpegel	107 dB (Abstand 1 m)
Tiefton-Grundresonanz	gedämpft
Eingangsempfindlichkeit	0,39 ... 2,45 an 50 kOhm
Netzspannung bei	220 V, 50 Hz
USA-Ausführung	117, V, 60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 210 W

Lautsprecher

Bestückung

Tiefton	Mittelton	Hochton
Anzahl		
2	1	1
Typ		
dynamisch	dynamisch, Kalottenmembran	dynamisch, Kalottenmembran
Nennscheinwiderstand		
8 Ohm	8 Ohm	4 Ohm
Belastbarkeit		
2×30 Watt	25 Watt	20 Watt
Abmessung		
175 mm ⌀	134 mm²	78×120 mm
Membrandurchmesser		
125 mm	50 mm	25 mm
Resonanzfrequenz		
25 Hz	380 Hz	900 Hz
Schwingspulendurchmesser		
26 mm	51 mm	25 mm
Magn. Feldstärke (Oersted)		
2×9500 Oe	14 000 Oe	15 000 Oe
Magn. Fluß (Maxwell)		
2×45 000 M	112 000 M	36 000 M

Übergangsfrequenzen
400/3000 Hz
Frequenzweiche
RC mit 12 dB/Oktave

Verstärker

Bestückung
33 Transistoren, 1 Diode, 2 Gleichrichter

Tieftonkanal	Mitteltonkanal	Hochtonkanal
Leistung		
60 W	20 W	20 W
Klirrfaktor		
bei 40 Hz	bei 1000 Hz	bei 15 000 Hz
0,1 %	0,1 %	0,1 %

Fremdspannungsabstand
92 dB, bezogen auf 1000 Hz Vollaussteuerung

Ausführung

Gehäuse

Aus Holz	weiß oder schwarz lackiert mit SH-Lack oder furniert mit amerik. Nußbaum
Frontseite abnehmbar	gewölbt, aus gelochtem Aluminiumblech (Rundlochung), farblos eloxiert
Gewicht	18,0 kg
Nettovolumen	22,0 l

Maße		mit Fußgestell
Breite	310 mm	350 mm
Höhe	550 mm	800 mm
Tiefe	260 mm	330 mm

Zubehör

Fußgestell LF 700

LV 1020
HiFi-Lautsprecher-Verstärker-Einheit

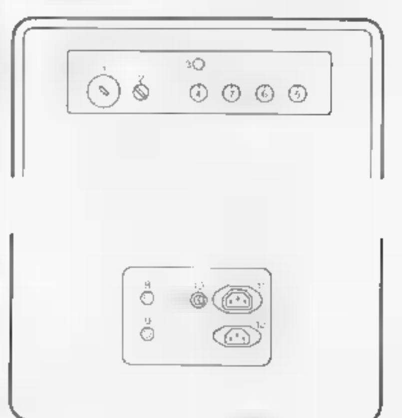
Die LV 1020 stellt absolute Spitzenklasse im Lautssprecherbau dar. Der Dreiwegbox mit dynamischen Systemen in geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse sind eingebaute, auf jeden Lautsprecher abgestimmte Leistungsendstufen zugeordnet. Ohne Leistungsabfall werden die Signale vom Verstärker über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprechereinheiten weitergeleitet.

Die LV 1020 ist geeignet für große bis sehr große Räume und zur Aufstellung auf Fußgestellen bestimmt.

Bedienungselemente

Vorderseite
(nach Entfernung der Frontplatte)
1 Spannungsumschalter
110 V/220 V
2 Netzsicherung
3 Anzeigelampe
4 Pegelsteller
Zur Abstimmung auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers.
5 Tieftonkanal
Zur Abstimmung des Klangbildes.
6 Mitteltonkanal
Zur Abstimmung des Klangbildes.
7 Hochtonkanal
Zur Abstimmung des Klangbildes.

Rückseite
8 NF-Eingang links
9 NF-Eingang rechts
10 Netzkippschalter
Zum Umschalten von Netzteil des Vorverstärkers auf direkten Netzanschluß.
11 Sekundärsteckdose
12 Buchse für direkten Netzanschluß



Technische Besonderheiten

Die Leistungsverstärker befinden sich zusammen mit den Steuerelementen und der Frequenzweiche in einem servicegerechten Einschub. Jedes der 3 Lautsprechersysteme wird direkt angesteuert durch einen dem System zugeordneten Leistungsverstärker. Die Signale vom Vorverstärker werden also ohne Umwege und ohne Leistungsabfall über die einzelnen Endverstärker unmittelbar an die Lautsprechereinheiten weitergeleitet. Der Leistungsabfall durch die sonst üblichen Frequenzweichen entfällt. Die Eingangsempfindlichkeit der 3 Leistungsverstärker kann mit Hilfe des Pegelstellers auf die Ausgangsspannung des Vorverstärkers abgestimmt werden.

Der Hochton-, der Mittelton- und der Tieftonkanal können getrennt eingepegelt werden. Damit ist eine ideale Abstimmung des Klangbildes auf die jeweilige Raumakustik möglich.

Mittels einer vom Netzteil des Vorverstärkers gelieferten Schaltspannung von 30 V (Gleichspannung) besteht die Möglichkeit, sämtliche Lautsprecher ferngesteuert oder direkt durch den Netzschalter einzuschalten. Die optimale Weitwinkelabstrahlung wird durch die von vorn eingebauten Hoch- und Mittelton-Lautsprechersysteme mit Kalottenmembrane erreicht, die gleichzeitig das richtige Verhältnis von direktem zu indirektem Schallanteil garantieren.

Für quadrophonischen Betrieb oder die Beschallung mehrerer Räume sind Anschlußmöglichkeiten für weitere LV 720 oder LV 1020 vorhanden.

Technische Daten

Übertragungsbereich	20 . . . 25 000 Hz nach DIN 45 500
Max. Schalldruckpegel	108 dB (Abstand 1 m)
Tiefton-Grundresonanz	ca. 50 Hz
Eingangsempfindlichkeit	0,39 . . . 2,45 V an 50 kOhm
Netzspannung	110/220 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	max. 160 W

Lautsprecher

Bestückung

Tiefton	Mittelton	Hochton
Anzahl		
1	1 (Kalotte)	1 (Kalotte)
Nennscheinwiderstand		
4 Ohm	8 Ohm	4 Ohm
Belastbarkeit		
50 W	30 W	15 W
Abmessung		
300 mm ⌀	150 mm²	78 × 120 mm
Membrandurchmesser		
240 mm	50 mm	25 mm
Resonanzfrequenz		
13 Hz	300 Hz	900 Hz
Schwingspulendurchmesser		
38 mm	51 mm	25 mm
Magn. Feldstärke (Oersted)		
12 000 Oe	16 000 Oe	15 000 Oe
Magn. Fluß (Maxwell)		
120 000 M	154 000 M	36 000 M

Übergangsfrequenzen
400/3000 Hz
Frequenzweiche
RC mit 12 dB/Oktave

Verstärker

Bestückung
31 Transistoren, 3 Dioden, 2 Gleichrichter

Tieftonkanal	Mitteltonkanal	Hochtonkanal
Leistung		
40 W	20 W	15 W
Klirrfaktor		
bei 40 Hz	bei 1000 Hz	bei 15000 Hz
0,1 %	0,1 %	0,1 %

Fremdspannungsabstand
92 dB, bezogen auf 1000 Hz Vollaussteuerung

Ausführung

Gehäuse

Holz	weiß mit SH-Lack lackiert oder mit amerik. Nußbaum furniert
Frontseite abnehmbar	aus gelochtem, farblos eloxiertem Aluminiumblech (Rundlochung)
Gewicht	28,0 kg
Nettovolumen	50,0 l

Maße		mit Fußgestell
Breite	380 mm	420 mm
Höhe	740 mm	910 mm
Tiefe	300 mm	400 mm

Zubehör
Fußgestell LF 700

LB 500
HiFi-Lautsprecher-Bausatz



Der LB 500 beinhaltet 2 dynamische Systeme, Frequenzweichen, Kabel, Dichtungsmaterial und eine ausführliche Bauanleitung für eine Zweiwegbox mit geschlossenem, akustisch gedämpftem Gehäuse.

Die Box ist geeignet für Verstärker mittlerer Ausgangsleistung.

Je nach Gehäusegestaltung kann sie auf Regalen und Borden gestellt oder an die Wand gehängt werden.

Technische Daten

Lautsprecher	
Tiefton	Hochton
Anzahl	
1	1
Typ	
dynamisch	dynamisch (Kalottenmembran)
Abmessungen	
210 mm ⌀	120×78 mm
Membran	
150 mm⌀	25 mm ⌀
Schwingspule	
25,5 mm ⌀	25,5 mm ⌀
Einbautiefe	
100 mm	30 mm
Gewicht	
1,7 kg	0,7 kg
Magn. Feldstärke (Oersted)	
9500 Oe	15 000 Oe
Magn. Fluß (Maxwell)	
60 000 M	36 000 M
Eigenresonanz	
15 Hz	800 Hz gedämpft

Frequenzweichen, Übergangsfrequenz
Gedruckte Schaltung mit 2 Frequenzweichen, Übergangsfrequenz 1800 Hz, 12 dB/Oktave

Übertragungsbereich
30 . . . 4000 Hz (Tiefton)
1500 . . . 25 000 Hz (Hochton)

Übertragungsbereich Kombination
bei einem Gehäusevolumen (netto)
von 13 l = 35 . . . 25 000 Hz
von 22 l = 30 . . . 25 000 Hz

Nennbelastbarkeit
30 W

Nennscheinwiderstand
4 Ohm

Ausführung

Abmessungen des Bausatzes

Breite	280 mm
Höhe	450 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	4,0 kg

KH 1000 HiFi-Stereo-Kopfhörer



Der KH 1000 ist ein dynamischer Kopfhörer in echter HiFi-Qualität.

Er besitzt einen besonders leichten Bügel, gut abdichtende, große Ohrmuscheln und ein 3 m langes Anschlußkabel mit DIN-Stecker.

Der KH 1000 läßt sich an HiFi-Stereoverstärker verschiedener Größen und Leistungsstufen anschließen, wodurch die einzelnen Tonfrequenzträger wie Rundfunkempfangsteile, Plattenspieler oder Tonbandgeräte abgehört werden können.

Technische Daten

Schalldruck bei 1 mW angeführter Leistung	110 dB
Klirrfaktor bei 120 dB und 1 kHz	0,3 %
Übertragungsbereich	16 . . . 20 000 Hz
Impedanz	400 Ohm
max. Dauerlast	400 mW

Ausführung

Gehäuse

Aus Kunststoff, schwarz	mit flüssigkeitsgefüllten Ohrmuscheln

Zubehör

Anschlußkabel	3 m

Maße und Gewicht

Bügelbreite	260 mm
Bügelhöhe einschl. Ohrmuschel	200 mm
Ohrmuschel	72 × 120 mm
Gewicht	450 g

Fußgestellsystem für HiFi-Stereo-Geräte und Lautsprecher

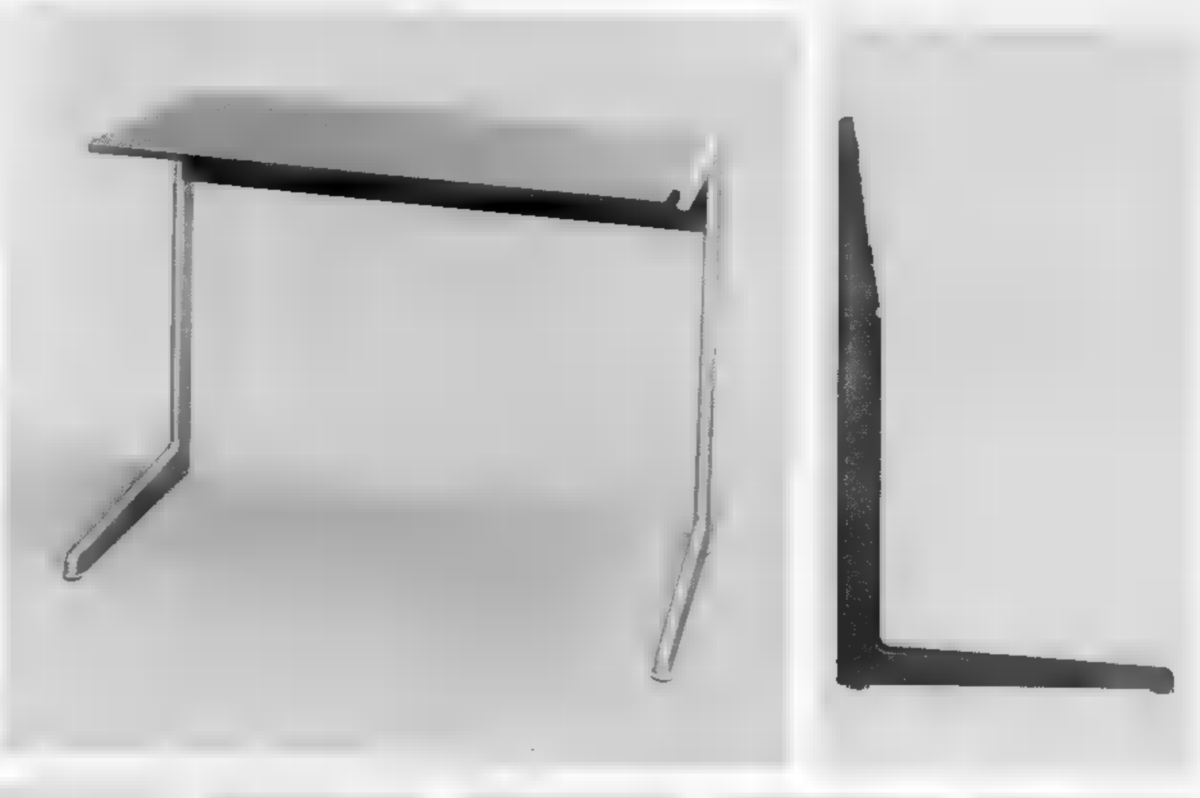
Das Fußgestellsystem ist nach dem Anbauprinzip konstruiert, beliebig variierbar und ausbaufähig für alle Braun HiFi-Stereogeräte.

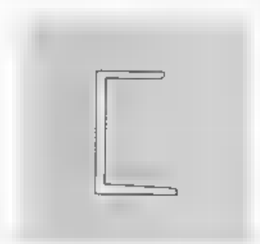
Die Systemuntergestelle können frei im Raum oder an der Wand stehen. Sie lassen sich für jedes Gerät getrennt oder zusammenhängend aufstellen.

Die Grundeinheit besteht aus ■ Füßen und einer Verbindungsplatte, jeder weitere Baustein aus einem Fuß und einer Verbindungsplatte.

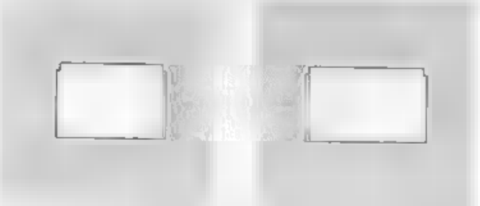
Die Maße der Platten richten sich nach der Größe der einzelnen Geräte, die Metallfüße sind alle gleich.

Das Fußgestell für Lautsprecher besteht aus 2 Einzelfüßen und ist passend für die Lautsprechereinheiten L 710/1, L 810/1 und die Lautsprecher-Verstärker-Einheiten LV 720, LV 1020.





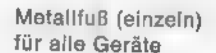






Metallfuß (einzeln)
für alle Geräte

Höhe:	510 mm
Tiefe oben:	280 mm
Tiefe unten:	335 mm
Dicke:	16 mm



Verbindungsplatte für
CE 1020
CSQ 1020

Breite:	400 mm
Tiefe:	312 mm

Verbindungsplatte für
PS 500
PSQ 500

Breite:	430 mm
Tiefe:	312 mm

Verbindungsplatte für
TG 1000
regie 308
PS 358
PS 458

Breite:	450 mm
Tiefe:	312 mm

Verbindungsplatte für
regie 510
CES 1020
PS 350
PS 450

Breite:	500 mm
Tiefe:	312 mm

Verbindungsplatte für
audio 400

Breite:	750 mm
Tiefe:	312 mm

Verbindungsplatte für
audio 308

Breite:	800 mm
Tiefe:	312 mm

Metallfüße (Paar) für
Lautsprecher

Tiefe:	315 mm
Höhe:	520 mm
Dicke:	20 mm

Geräte-Kombinationen

Alle Braun Geräte können grundsätzlich auch mit HiFi-Geräten anderer Fabrikate kombiniert werden. Voraussetzung ist, daß die Anschlußwerte mit den entsprechenden Daten der Braun Geräte übereinstimmen.

Empfehlenswert sind Ergänzungen aus dem Braun Programm, die in Qualität und Aussehen aufeinander abgestimmt sind.

Die in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Gerätekombinationen sind Empfehlungen von Braun. Je nach geforderter Leistung und Verwendungszweck kann eine Braun Anlage auch individuell zusammengestellt werden.

Das Tonbandgerät TG 1000 ist ein absolutes Spitzengerät mit den Qualitätsmerkmalen professioneller Studiogeräte. Es kann deshalb sowohl bei den hochqualifizierten, leistungsstarken Studioanlagen als auch bei den kompakten HiFi-Stereoanlagen der 8°-Linie eingesetzt werden.

	Tuner	Verstärker	Receiver	Kompaktgeräte	Plattenspieler	Tonbandgerät	Quadro-Zusatzgeräte	Lautsprechereinheiten	Lautsprecher-Verstärker-Einheiten	Kopfhörer
Studioanlage HiFi-Quadrophonie	CE 1020	CSQ 1020			PSQ 500	TG 1000 mit TQE 1000	CD-4-Demodulator QF 1000		LV 1020 oder LV 720	KH 1000
Studioanlage HiFi-Stereophonie			CES 1020 (ohne Endstufe)		PS 500 oder PS 450	TG 1000			LV 1020 oder LV 720	KH 1000
HiFi-Stereoanlage			regie 510		PS 450 oder PS 500	TG 1000		L 620/1 bis L 810/1		KH 1000
HiFi-Stereoanlage				audio 400		TG 1000		L 480/1 bis L 810/1		KH 1000
HiFi-Stereoanlage 8°-Linie			regie 308		PS 358 oder PS 458	TG 1000		L 308 oder L 260 bis L 710/1		KH 1000
HiFi-Stereoanlage 8°-Linie				audio 308		TG 1000		L 308 oder L 260 bis L 710/1		KH 1000

Quadrophonie-Alphabet

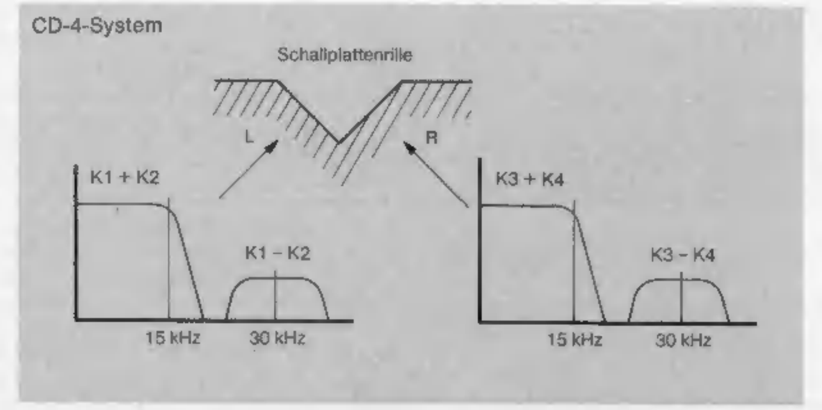
1. Allgemeine Einführung:
Alle Quadro-Verfahren haben ein Ziel: die klanglichen und räumlichen Einzelheiten des Originals im Wohnbereich getreu wiederzugeben. Die Klangtreue wird schon von HiFi-Stereoanlagen erbracht. Die Räumlichkeit des Klanges zu vermitteln ist jedoch Aufgabe der Quadrophonie. Wie das geschieht, ist nicht nur von der Anlage abhängig oder davon, ob ein Matrix- oder Diskret-Quadrophonieverfahren verwendet wird. Vielmehr sind die Ursprungsaufnahme und die Abmischung für die Schallplatte dafür zuständig, wie die räumlichen Verhältnisse bei der Wiedergabe im Raum verteilt sind. Wird z. B. bei der Abmischung der Zuhörer mitten ins Orchester plaziert, dann ist es unmöglich, diese Positionierung bei der Wiedergabe zu korrigieren, ohne einiges an rückwärtiger Information zu verlieren. Werden die hinteren Kanäle leiser gestellt, wird diese Information nur leiser, aber nicht nach vorn verschoben – die vorderen Kanäle werden in Relation zu den rückwärtigen etwas lauter.

Erstrebenswert ist bei Orchesterdarbietungen selbstverständlich eine Positionierung des Zuhörers vor dem Orchester. Diese Positionierung kann nur bei der Aufnahme und der späteren Abmischung erfolgen. Zeitgenössische Musik kann und wird zum Teil auch schon als «Rundumgeschehen» aufgenommen. Bei dafür geeigneten Musikstücken ist diese Art vollkommener Berieselung durchaus positiv, zumal die notwendigen Lautstärken sich in Grenzen halten. Im Gegensatz zu den Lautstärken herkömmlicher Stereomusik, die notwendig sind, um diesen Effekt zu erzielen.

Es wird schon aus dieser kurzen Erläuterung klar, daß Quadrophonie nur erfolgreich wiedergegeben werden kann, wenn die 4 Kanäle möglichst gleich ausgelegt sind, d. h. alle 4 Verstärkerkanäle und Lautsprecherboxen sollten vom gleichen Typ sein. Eine solche Bestückung verhindert Klang- und Lautstärkesprünge, die bei ungleicher Kanalgüte entstehen würden.

2. Ambience:
siehe 26. Räumliche Information

3. CD-4:
Eine Bezeichnung für das Compatible-Discrete-4-Kanal-Plattenaufzeichnungsverfahren. Von Japan Victor Company (JVC bzw. NIVICO) und RCA entwickelt.
Wirkungsweise: Jede der beiden Rillenflanken einer CD-4-Schallplatte überträgt im NF-Bereich ein Summensignal. Die Außenflanke enthält rechts vorn + rechts hinten, die Innenflanke enthält links vorn + links hinten. Durch diese Summensignale wird eine CD-4-Schallplatte mit Stereo kompatibel. Jede der beiden Rillenflanken überträgt zusätzlich auch ein Differenzsignal. Die Außenflanke enthält rechts vorn – rechts hinten, die Innenflanke enthält links vorn – links hinten. Diese Differenzsignale werden auf einen 30-kHz-Träger aufmoduliert und sind in diesem Zustand nicht hörbar. Die CD-4-Schallplatte enthält also je Rillenflanke ein Summensignal in einem Bereich von 20 Hz bis 15 kHz und ein Differenzsignal auf einem 30-kHz-Träger bei einem Frequenzhub von + 15 – 10 kHz.
Um solche CD-4-Schallplatten abzutasten, wird also ein Tonabnehmersystem mit einem Übertragungsbereich von 20 Hz bis 45 kHz benötigt. Der erweiterte Frequenzbereich wird durch eine Spezialnadel – die Shibata-Nadel – abgetastet.



4. Decoder:
Eine elektronische Schaltung, die von den 2 codierten Informationen einer Matrix-Quadrophonieaufzeichnung auf Schallplatte, Tonband oder vom Rundfunk 4 Kanäle wiederherstellt.

5. Demodulator:
Eine elektronische Schaltung, die die 2 NF-Signale und die 2 frequenzmodulierten HF-Signale (ähnliches Verfahren wie bei den UKW-Stereosendern) einer CD-4-Aufzeichnung in 4 NF-Signale zerlegt.

6. Differenzinformation:
Das durch das schaltungsmäßige Zusammenführen des linken und rechten Stereokanals gewonnene Signal für die rückwärtigen Lautsprecherboxen. In den Kanälen zueinander gleichphasige Signale werden je nach Phase in der linken bzw. rechten hinteren Lautsprecherbox hörbar. In den Kanälen zueinander gegenphasige Signale löschen sich gegenseitig aus. Diese Methode wird häufig für Pseudo-Quadrophonieschaltungen benutzt.
Eine solche Differenzinformation ist bei der ursprünglichen Aufnahme nicht für die Wiedergabe bestimmt gewesen und hat daher mit der originalgetreuen Wiedergabe nur wenig gemeinsam.

7. Diskrete Quadrophonie:
4-Kanal-Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren, bei denen die 4 Kanäle bei der Übertragung voneinander getrennt gehalten werden (hierzu gehören CD-4-Platten und 4-Kanal-Tonbänder).

8. Encoder:
Eine elektronische Matrixschaltung, die die 4 Ursprungskanäle einer quadrophonischen Aufnahme in 2 Kanäle kombiniert (codiert), um deren Speicherung in einer Plattenrille (2 Rillenflanken) zu ermöglichen.

9. Hall:
Künstliche Verzögerung eines Signals. Wenn das ursprüngliche Signal «verhallt» wird, bekommt es

ein Echo. Die Reflexionslaufzeit einer Halle oder eines Konzertsaales kann bei der Aufnahme künstlich hinzugefügt werden (siehe auch Laufzeit).

10. Hardware:
Englische Bezeichnung für Geräte, die Tonträger (Tonbänder, Platten usw.) benötigen, um ihre Funktion zu erfüllen – stammt aus der Computerindustrie.

11. HF:
Kurzbezeichnung für Hochfrequenz. Dieser Bereich beinhaltet Frequenzen oberhalb 20 000 Hz und ist daher nicht hörbar.

12. HiFi:
Kurzform für «High-Fidelity» = «Höchste Klangtreue». Ein Begriff für die Wiedergabequalität.

13. IC:
Kurzbezeichnung von «Integrated Circuit» (engl.), zu deutsch «Integrierte Schaltung» (IS). Solche Schaltungen ersetzen auf kleinstem Raum eine Großzahl Bauelemente herkömmlicher Art.

14. Kompatibel:
Bedeutet im allgemeinen zusammenpassend. Quadrophonische Tonträger (Platten, Tonbänder) werden als kompatibel bezeichnet, wenn sie außer der Fähigkeit, quadrophonische Darbietungen wiederzugeben, auch bei stereophonischer Abspielung sämtliche Informationen übermitteln. Die quadrophonischen Verfahren SQ, CD-4 und QS sind mit Stereo kompatibel. Quadrophonische Platten, nach diesen Verfahren codiert, können auf einer vorhandenen Stereoanlage ohne Informationsverlust stereophon abgespielt werden. Bei Erweiterung der Anlage auf Quadrophonie oder beim Kauf einer Quadrophonieanlage können die gleichen Platten quadrophonisch abgehört werden.

15. Laufzeit:
Die Zeit, die der Schall braucht, um vom Schallerzeuger (Sänger, Orchester usw.) bis zum Ohr (oder Mikrophon bei der Aufnahme) zu gelangen. Reflexionslaufzeit ist daher die Zeit, die der Schall braucht, um vom Schallerzeuger über eine reflektierende Fläche (Boden, Wand, Decke usw.) bis zum Ohr (oder Mikrophon) zu gelangen. Solcher indirekter Schall bildet die räumliche Information einer Aufnahme (siehe auch räumliche Information).

16. Logik:
Eine elektronische Zusatzschaltung für den SQ-Decoder, die die Kanaltrennung verbessert.

17. Matrix:
Geordnetes Schema von Werten, für das bestimmte Rechenregeln gelten. In der Quadrophonie wird eine Matrixschaltung eingesetzt, um die unterschiedlichen Informationen (positive, negative, phasenverschobene), die nach der Aufnahme nach einem bestimmten Schema codiert waren, wieder in ihre Ausgangsform (oder annähernd) zurückzuverwandeln.

18. Matrix-Quadrophonie:
4-Kanal-Aufzeichnungs- und Wiedergabeverfahren, bei denen die 4 Kanäle für die Übertragung in 2 Kanälen zusammengefaßt werden (hierzu gehören die Verfahren SQ, QS [RM]).

19. Monophonie:
Ein Begriff für das Wiedergabeverfahren durch einen Kanal (1 Lautsprecherbox).

20. NF:
Kurzbezeichnung für Niederfrequenz. Dieser Bereich beinhaltet Frequenzen bis ca. 20 000 Hz. Der Mensch kann je nach Alter Frequenzen bis ca. 18 000 Hz hören.

21. Pseudo-Quadrophonie:
Wiedergabe stereophoner Schallplatteninformation über 4 Lautsprecherboxen. Um einen «Effekt» zu erzielen, wird häufig eine Differenzinformation von den beiden Stereokanälen gebildet (siehe auch Differenzinformation).

22. QS
Kurzbezeichnung für Quadrosonic, ein Matrix-Quadrophonieverfahren. Von Sansui entwickelt, wird auch RM genannt.
Wirkungsweise: Die 2 rückwärtigen Kanäle einer 4kanaligen (also quadrophonischen) Aufnahme werden zuerst um jeweils +90° bzw. −90° phasenverschoben und dann zusammen mit den beiden anderen (vorderen) Kanälen in eine Matrixschaltung gegeben. Das daraus resultierende komplexe 2-Kanal-Signal enthält pro Kanal eine Verschlüsselung aller 4 Quadrophoniekanäle. Die Decodierung erfolgt analog der Codierung.

23. Quadrophonie:
Ein Begriff für das Wiedergabeverfahren durch 4 Kanäle (4 Lautsprecherboxen), bei dem die 4 Kanäle unterschiedliche Informationen wiedergeben.

24. Quadrophonie vom Tonbandgerät:
4-Kanal-Tonbandgeräte nehmen 4 separate Tonkanäle auf 4 getrennten Tonbandspuren auf. Die Wiedergabe erfolgt analog. Hierzu wird die ganze Tonbandbreite benutzt, und die 4 Kanalinformationen werden nach den Spuren numeriert:
Spur 1 = links vorn
Spur 2 = links hinten
Spur 3 = rechts vorn
Spur 4 = rechts hinten

Aus dieser Anordnung ist ersichtlich, daß Quadrophonietonbänder, nach diesem Prinzip bespielt, folgende Wiedergabemerkmale besitzen:

1. Quadrophonie von einem 4-Kanal-Tonbandgerät ist diskrete Quadrophonie.

2. Solche Tonbänder sind kompatibel mit Stereo-Halbspur-Tonbandgeräten; links vorn und links hinten werden im linken Kanal der Anlage, rechts vorn und rechts hinten werden im rechten Kanal der Stereoanlage wiedergegeben. Bei Viertelspur-Tonbandgeräten wird die gesamte hintere Information (Spuren 2 und 4) nicht wiedergegeben.

Zur Tonbandaufnahme stehen verschiedene Tonquellen zur Verfügung, die quadrophonische Wiedergabe erlauben:

1. Mikrophon: 4 Mikrophone können benutzt werden, um 4 getrennte Informationen auf ein 4-Kanal-Tonbandgerät aufzunehmen.

2. Diskrete Quadrophonieschallplatten (CD-4); diese Art quadrophonische Tonkonserve muß erst demoduliert werden, dann wird ein 4-Kanal-Tonbandgerät zur Aufnahme der 4 diskreten Kanäle verwendet. Stereotonbandaufnahmen nicht demodulierter CD-4-Schallplatten enthalten alle notwendigen Informationen für die Stereowiedergabe, können jedoch nicht nachträglich demoduliert werden, um die quadrophonische Wiedergabe zu ermöglichen.

3. Matrix-Quadrophonie-Schallplatten und -Rundfunksendungen (z. B. SQ); Schallplatten, nach einem Matrix-Quadrophonieverfahren codiert, können auf ein gutes Stereotonbandgerät aufgenommen werden. Die codierte Information bleibt auf dem Tonband erhalten und wird erst bei der Wiedergabe decodiert (wie auch eine Matrix-Quadrophonieschallplatte).

25. Quadrophonische Rundfunksendungen:
1. Matrix-Quadrophonieverfahren; Platten, nach einem der Matrix-Quadrophonieverfahren codiert, können schon heute von den meisten Stereo ausstrahlenden UKW-Sendern gesendet werden, da nur 2 Kanäle für die Übertragung notwendig sind. Programme, die im Rundfunkstudio quadrophonisch aufgenommen werden, müssen vor dem Senden codiert werden, um die 4 Kanäle auf 2 zu reduzieren.

2. Diskrete Quadrophonieverfahren; wie unter 1. angedeutet, ist das Ausstrahlen 4 diskreter Kanäle nach den bisher bekannten Verfahren in der BRD nicht möglich. In den USA sind Versuche mit dem CD-4-Verfahren durchgeführt worden. Auf der Funkausstellung Berlin 1973 sind Versuchssendungen ausgestrahlt worden, und Braun hat diese Sendungen auch empfangen. In Europa wird es aber zunächst bei solchen Versuchen bleiben. Grund dafür ist die geringe

Bandbreite der einzelnen UKW-Sender und die dadurch gegebene Belegung des UKW-Frequenzbereiches. In den USA ist die Senderbandbreite um 50 % größer als in Europa. Diese Tatsache macht die Verwendung des CD-4-Verfahrens diskutabel.

26. Räumliche Information:
Verzögerte Schallinformation, welche die Ohren (oder Mikrophone bei der Aufnahme) auf indirektem Weg erreicht, z. B. durch Reflexion vom Boden, von der Decke, von den Wänden usw.

27. RM:
Kurzbezeichnung für Regular Matrix. Ein Sammelbegriff für eine Anzahl ähnliche Matrix-Quadrophonieverfahren u. a. QS von Sansui.

28. Shibata-Nadel:
Spezialschliff einer Tonabnehmer-Abtastnadel. Dieser Schliff erhöht die Kontaktfläche der Nadel mit der Plattenrille auf das 4fache und wird für das Abspielen von CD-4-Platten benutzt. Durch die erhöhte Kontaktfläche wird die Abtastfähigkeit höherer Frequenzen erweitert, und Verzerrungen werden reduziert. Normale Mono- und Stereoplatten können mit der Shibata-Nadel zu ihrem Vorteil abgetastet werden.

29. Software:
Englische Bezeichnung für Tonträger, z. B. Tonbänder, Platten usw.

30. SQ:
Kurzbezeichnung für Stereo-Quadrophonie, ein Matrix-Quadrophonieverfahren. Von CBS (Columbia Broadcasting System) Laboratories entwickeltes und von vielen Plattenherstellern benutztes Quadrophonie-Codierverfahren.

Wirkungsweise: Die 4 Kanäle einer Quadrophonieaufnahme werden in eine Matrix gegeben. Das daraus resultierende, komplexe 2-Kanal-Signal enthält pro Kanal eine Verschlüsselung von 3 der 4 verfügbaren Informationen. Die 2 rückwärtigen Kanäle werden in der Matrix um $+90°$ bzw. $-90°$ phasenverschoben. Die Decodierung erfolgt analog der Codierung.

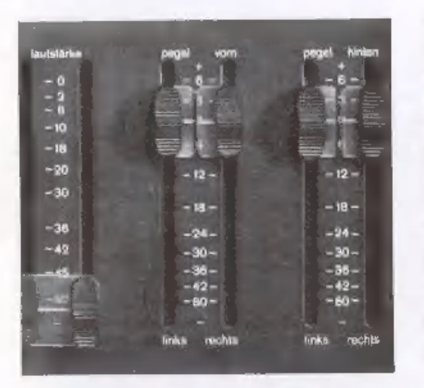
31. Stereoanlageerweiterung
Gute 2-Kanal-(also Stereo-)Anlagen sind jederzeit für die quadrophonische Wiedergabe einzusetzen. Hierzu brauchen sie auch meistens keinen Eingriff, sondern lassen sich mit einem Zusatzgerät mittels Verbindungskabel einfach zusammenschließen.

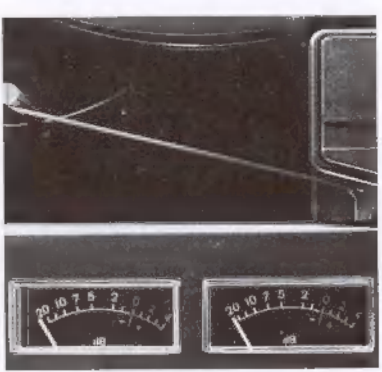
Das heißt, eine gute Stereoanlage wird nicht wegen der Quadrophonie altmodisch oder redundant gemacht. Sie erhält ihre Funktion als vollwertige Anlage und wird zu gegebener Zeit zu einer Quadrophonieanlage erweitert.

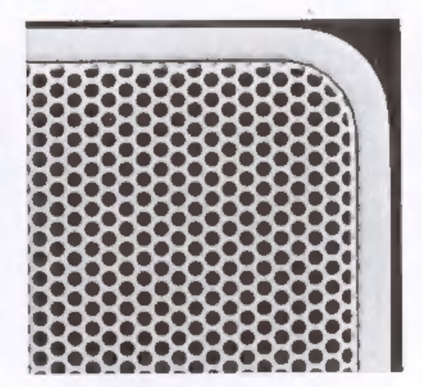
Die Erweiterungsfähigkeit einer HiFi-Stereoanlage auf Quadrophonie setzt lediglich voraus, daß eine Vor-Hinterbandschaltung vorhanden ist. Diese Schaltung ermöglicht bei Tonbandbetrieb das Abhören des bespielten Bandes während der Aufnahme. Alle guten Steuergeräte (wie z. B. regie 510, CES 1020, audio 308, regie 308, audio 400) verfügen über eine solche Schaltung.

32. Stereophonie:
Ein Begriff für das Wiedergabeverfahren durch 2 Kanäle (2 Lautsprecherboxen).

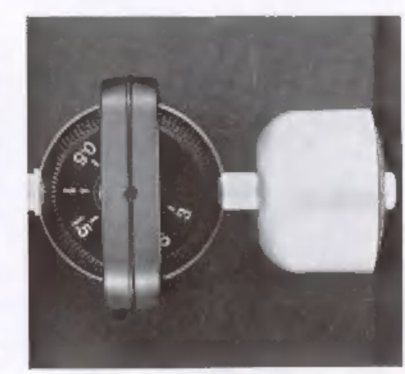
BRAUN





















1 '74

Braun High Fidelity Gesamtkatalog